全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

分割资本市场的股票定价

STOCK PRICING
IN THE SEGMENTED CAPITAL MARKETS

陆 静 ◎ 著

随着全球交易所的竞争和各国上市公司融资的需要，越来越多的公司通过在不同国家和地区发行股票的方式筹集资金，资本市场分割的现象越来越多。相对其他国家和地区，中国资本市场分割无论从现象还是从理论上都有其特殊性。




中国金融出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和



分割资本市场的股票定价

陆 静 著

中国金融出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和
理想藏书55188

责任编辑：张翠华
责任校对：孙 蕊
责任印制：丁淮宾

图书在版编目（CIP）数据

分割资本市场的股票定价（Fenge Ziben Shichang de Gupiao Dingjia）/陆静著.—北京：中国金融出版社，2011.3
ISBN 978-7-5049-5814-3

Ⅰ.①分… Ⅱ.①陆… Ⅲ.①股票—价格—研究 Ⅳ.①F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 019112 号

出版发行 中国金融出版社
社址 北京市丰台区益泽路 2 号
市场开发部 （010）63266347，63805472，63439533（传真）
网上书店 http://www.chinafph.com
（010）63286832，63365686（传真）
读者服务部 （010）66070833，62568380
邮编 100071
经销 新华书店
印刷 利兴印刷有限公司
装订 平阳装订厂
尺寸 169 毫米×239 毫米
印张 18.75
字数 288 千
版次 2011 年 3 月第 1 版
印次 2011 年 3 月第 1 次印刷
定价 39.00 元
ISBN 978-7-5049-5814-3/F.5374
如出现印装错误本社负责调换 联系电话（010）63263947

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

导　　言

以1990年12月沪深证券交易所相继开业为标志，中国资本市场已经走过了整整二十年的历程。二十年，在历史的长河里只是弹指一瞬间。与西方发达国家四百多年证券交易史相比，中国资本市场显得非常年轻。但中国资本市场却在短短的二十年里，从零起步，到2010年底以市值27万亿元人民币稳居全球第二大市场。

在迅猛发展的同时，中国资本市场也涌现出许多独特的现象值得深思和研究，如二元股权结构、IPO抑价和市场分割等，随着股权分置改革的完成，二元股权结构得到了圆满解决，IPO抑价问题也将在不断完善的新股定价机制中逐步解决。唯有市场分割在未来一段时间内将仍然存在。证券市场的分割来自交易所之间的竞争和上市公司融资的需求，它使得同一家公司在不同交易所上市的股票表现出定价和风险方面的差异，这种差异很难用传统的资产定价理论如股利贴现理论来解释，因为同一公司无论发行了多少种可上市流通的股票，在考虑了汇率因素后，其获得的股息是一致的，如果贴现率相同，则不同种类的股票价格应该趋于一致。有关发达国家分割市场的研究表明，供国外投资者交易的外资股相对于国内投资者交易的内资股价格存在明显的溢价。而中国资本市场则正好相反，表现为外资股折价，因而被国外学者称为“中国股市之谜”。此外，中国分割市场的结构也比较复杂，既有A股与B股之间的分割，也有A股与H股之间的分割，甚至有些公司因同时发行A股、H股和N股而存在三个市场间的分割，尽管不同交易所对投资者的限制阻碍了这些股票定价的套利行为，但这难以解释中国资本市场上外资股折价现象。

本书在放松了传统金融理论三大假设——有效市场、投资者完全理性和投资者绝对风险厌恶的基础上，运用市场微观结构理论和行为金融理论探讨了中国分割市场上的股票定价问题。本书的研究认为，除了投资者限制、需求差异、汇率、贴现率等因素外，交易制度如卖空限制等、投资者之间的异质信念、非对称信息和投资者行为差异等也有助于解释中国分割市场的股票

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

定价差异。

本书可以为资本市场各利益相关者提供投资指导、决策参考和监管参考。从监管层面看，同质产品的价格差异表面上来自分割市场的地域、交易制度等客观因素，但在根源上体现了不同市场的效率，即证券价格对信息反映的程度，要切实提高中国资本市场的效率，真正体现公开、公正和公平的原则，必须深入分析分割市场证券价格形成的微观结构；从上市公司来看，限于中国国内资本市场的容量，A 股上市公司可以选择到境外再融资，但由于中国资本市场分割的特殊性，外资股股票价格低于 A 股价格，这又促使外资股上市公司宁愿选择回归 A 股市场再融资，以筹集更多的资金。哪种行为更理性？这将取决于不同市场的交易制度和投资者行为偏好和风险偏好。对投资者而言，持有同一公司发行的不同种类的股票，尽管在法律上享有平等的投票和分红等权利，但由于分割市场间的股票价格差异而导致的实际收益是不同的，本书从卖空限制、异质信念、信息不确定性、行为资产定价和信息调整噪音等角度给出了均衡的定价模式，供投资者选择。

本书在阐述相关资产定价理论的同时，采用了大量中国分割市场的数据进行实证分析，以验证本书提出的定价模型的实用性。

由于作者水平有限，书中肯定存在不少错误或疏漏之处，敬请读者批评指正！

陆静

2011 年 3 月于重庆大学缙湖

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目　　录

1　绪论 …… 1

2　证券市场微观结构理论与模型 …… 5
2.1　证券市场微观结构理论的起源 …… 5
2.2　存货模型Ⅰ及其评述 …… 15
2.3　存货模型Ⅱ及其评述 …… 22
2.4　信息模型Ⅰ及其评述 …… 28
2.5　信息模型Ⅱ及其评述 …… 31
2.6　流动性风险模型 …… 37
2.7　本章小结 …… 44

3　证券交易的基本制度 …… 46
3.1　证券交易的方式 …… 46
3.2　委托订单的类型及匹配原则 …… 52
3.3　证券交易机制的基本分类 …… 62
3.4　证券交易的离散构件 …… 66
3.5　本章小结 …… 70

4　交易机制与证券价格的形成 …… 71
4.1　理想证券市场的价格形成 …… 71
4.2　不完全市场的主要特征 …… 72
4.3　做市商市场的价格形成 …… 75
4.4　连续竞价市场的价格形成 …… 80
4.5　集合竞价市场的价格形成 …… 84
4.6　集合竞价、连续竞价与做市商市场的比较 …… 89
4.7　本章小结 …… 92

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

5 跨市场的证券均衡定价 …… 94
5.1 跨期市场的价格均衡 …… 94
5.2 跨市场的价格均衡 …… 100
5.3 本章小结 …… 107

6 中国证券市场的交易制度 …… 108
6.1 证券交易制度的基本框架 …… 108
6.2 我国证券市场交易机制的不足 …… 116

7 影响分割市场股票定价的因素 …… 124
7.1 分割资本市场含义的发展 …… 124
7.2 资本市场分割与一体化的检验 …… 125
7.3 分割市场间股票价格差异的原因 …… 126

8 行为金融理论及其基本模型 …… 136
8.1 传统金融理论的不足 …… 136
8.2 行为金融学的兴起与发展 …… 137
8.3 行为金融理论及模型 …… 139

9 分割市场股价差异的面板模型分析 …… 150
9.1 研究设计 …… 150
9.2 A 股、B 股价格差异的成因 …… 155
9.3 本章小结 …… 162

10 股权分置改革对市场分割的影响 …… 163
10.1 文献回顾 …… 163
10.2 研究方法 …… 166
10.3 样本来源与实证研究 …… 168
10.4 本章小结 …… 175

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



11 允许卖空和异质信念对分割市场的影响 …… 176
11.1 相关概念 …… 176
11.2 研究设计 …… 180
11.3 实证结果 …… 190
11.4 本章小结 …… 199

12 不允许卖空和异质信念对分割市场的影响 …… 200
12.1 异质信念与交易机制作用下的股票定价 …… 200
12.2 异质信念下的股票均衡定价 …… 204
12.3 研究方法 …… 208
12.4 实证结果 …… 212
12.5 本章小结 …… 217

13 信息不确定性对分割市场的影响 …… 222
13.1 盈余公告后漂移与信息不确定性 …… 223
13.2 研究设计 …… 226
13.3 实证结果 …… 230
13.4 本章小结 …… 238

14 分割市场的行为资产定价模型 …… 240
14.1 行为资产定价模型 …… 240
14.2 研究设计 …… 242
14.3 数据样本与实证检验 …… 244
14.4 本章小结 …… 252

15 分割市场的信息调整噪音模型 …… 253
15.1 研究设计 …… 254
15.2 数据样本与实证检验 …… 259
15.3 本章小结 …… 266

参考文献 …… 267

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1 绪　论

随着全球各证券交易所之间的竞争和各国上市公司融资的需要，越来越多的公司通过在不同国家（地区）发行股票的方式筹集资金，客观上导致了资本市场的分割现象。所谓分割资本市场（或资本市场分割）是指不同证券交易市场之间的流通障碍、交易规则以及信息传递等差异，使同质产品（即同一上市公司发行的证券）在不同市场定价和风险等方面的差异化表现。

从现代微观金融发展的历程看，证券的均衡定价问题一直是资产定价领域的重要研究内容，国内外学者为此进行了大量卓有成效的研究，但以有效市场假说（EMH）、资本资产定价模型（CAPM）等传统金融理论为基础的研究成果，在很大程度上忽略了新兴资本市场的特殊性，因而较难解释新兴资本市场的分割现象（如“中国股市之谜”（Fernald 和 Rogers，2002））和价格形成过程。这一方面反映了中国分割资本市场的复杂性；另一方面，也说明传统金融理论的三大假设——有效市场、投资者完全理性和投资者绝对风险厌恶——在分割资本市场股票定价中遇到了极大的挑战，亟须在理论上取得一定的突破（张建华和张玲，2006）。例如，按照传统有效市场理论的假设——投资者都是理性的，由所有理性投资者表现出来的市场整体微观行为在分割市场间不应存在较大差异，即使存在个别非理性投资者，这些非理性投资者交易的随机性也不会对市场产生系统性影响。但分割市场证券价格差异明显的异象（Anomalies）却普遍存在于发达资本市场和新兴资本市场（Sami 和 Zhou，2004）。

证券市场分割的主要表现是双重或多重上市公司在不同分割市场上市的股票价格违背一价原则，并体现出异常的收益与风险变化规律。根据产生市场分割的原因可以将市场分割分为“硬分割”与“软分割”两种。“硬分割”是指由证券的投资限制或所有权限制以及股票市场间的物理差异（制度差异）所造成的证券市场分割，是客观的市场分割。其中，股票市场的投资限制有多种形式，包括：（1）本国政府限制外国投资者进入本国资本市场；（2）限

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



制本国投资者进入国外证券市场；（3）限制外国投资者持有本国企业证券的比例；（4）限制外国投资者将资本和红利输出国外的自由度等。“软分割”主要指非制度因素引起的市场分割，包括信息不对称、流动性差异、投资者偏好、风险厌恶程度等因素。总体而言，“硬分割”是从制度层面上形成的显性分割，一般也容易识别；而“软分割”则存在着一定的隐蔽性，属于隐性分割。

双重上市公司（Dual - lised Company），是指同时在不同的股票交易所（一般指境内与境外）上市的公司。从理论上讲，在两地上市的公司要发行两种股票，包括只能由境内投资者持有的受约束股票（如中国的 A 股）和境内及境外投资者均可持有的不受约束的股票（中国的 B 股也受到一定的约束）。这种发行两种不同股票的方式，其最大优势在于既能吸引海外投资，又不用担心失去公司的控制权。两类股票拥有同样的权利与义务，从理论上来说，这两类股票的价值应该是一样的，因为它们具有相同的预期现金流，若国际资本市场是完全统一且无障碍的，那么这些股票的价格应该是相同的。

然而事实上，在证券交易过程中，由于市场分割的存在，对投资者有着诸多限制。这些限制或是天然形成的，或是人为造成的，比如境内外投资者之间的信息不对称，不同市场上流动性的差异、需求弹性的差异、投资者风险偏好的差异，以及语言文化的差异等。一般而言，供国外投资者交易的外资股相对于国内投资者交易的内资股价格将会出现一定程度的溢价或者折价。

相对于其他国家的情况而言，中国资本市场分割无论从现象上还是理论解释上都有其特殊性：（1）中国股票市场的结构独特，在中国境内就存在三个具有分割意义的独立市场，即 A 股、B 股和 H 股，三个市场间有严格的投资限制，使得中国资本市场充满了理论与实证研究的魅力（刘昕，2002；张人骥、贾万程，2005）。（2）中国境内外分割市场上双重（或多重）上市公司的股票价格、收益、风险呈现出与国际上其他分割市场截然不同的特征与变化趋势。在其他分割市场上，国内市场股票价格通常比国外市场股票价格低，即出现外资股“溢价”现象，但就中国双重（或多重）上市公司而言，外资股市场上股票价格比相同公司国内 A 股市场上的价格要低，即出现外资股“折价”现象（Bailey，1994），由此被 Fernald 和 Rogers（2002）称为“中国股市之谜”。（3）从上市公司财务信息披露的角度，我国双重（或多重）上市公司必须按照中国会计准则和境外会计准则（如国际会计准则）分

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



别编制和披露两套以上财务报告，由于编制依据和技术要求等差异，这些报告所包含的会计信息不完全一致，从而主观上造成更多的非对称信息并影响市场参与者的投资行为（Lin 和 Chen，2005）。（4）我国资本市场上政府干预的成分较多（王峰虎，2006），加上外汇管制、货币的不可兑换等制度性因素（郑长德和范钛，2003），导致国内外投资者对证券收益的不同预期，从而影响分割市场的股票定价。

随着改革开放的深化，我国整体经济实力进一步提高，资本市场成为更加重要的直接融资市场，分割市场的股票定价问题再次摆在监管部门、上市公司、投资者乃至所有市场参与者面前。我们拟通过本书的研究，为资本市场各层面的利益相关者提供投资指导和决策参考：（1）从监管层面看，同质产品的价格差异表面上来自分割市场的地域、交易制度等客观因素，但深层次上却体现了不同的市场效率，即证券价格对信息反映的程度，要切实提高我国资本市场的效率，真正体现公开、公正和公平的原则，必须深入研究分割市场证券价格形成的微观结构。（2）从上市公司来看，限于境内资本市场的容量，A 股上市公司可能选择到境外再融资；同时，由于中国资本市场分割的特殊性，外资股股票价格低于 A 股价格，促使外资股上市公司宁愿选择回归 A 股市场再融资，以筹集更多的资金。这样，势必导致两难的困境：A 股上市公司向外扩张而外资股上市公司回归 A 股市场，究竟哪种行为更理性？如 2007 年 1 月 9 日中国人寿 A 股（601628. SH）在上海证券交易所上市，短短十个交易日后，其 A 股价格就上涨至 H 股（2628. HK）的两倍；而招商银行 H 股（3968. HK）在香港证券交易所上市后，其股票价格几乎一直与 A 股（600036. SH）一致。二者同为金融类上市公司，但股票价格在分割市场的表现迥异，原因何在？此外，我国证券监管部门和学术界曾经对 A 股和 H 股同时发行存有疑虑，担心把 A 股市场同类板块的股价拉下来（李菁，2005），但中国人寿 A 股在内地市场的实际表现与理论预期完全相反，这就促使我们反思，分割市场证券定价的微观特征与单一市场可能存在较大差异。（3）对投资者而言，持有同一公司发行的不同种类的股票，尽管在法律上享有平等的投票和分红等权利，但由于分割市场间的股票价格差异而导致的实际收益是不同的，他们的投资组合该如何选择？不同交易市场的信息披露制度、交易时间的错落等因素是否增加了分割市场的非对称信息也是投资者十分关心的问题。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



此外，从信息与证券价格之间的动态互动来看，证券价格调整过程的本质是投资者更新信息、修正信念的过程。在投资者心理因素内生化的层面上，市场微观结构和行为金融理论共同刻画了这一过程。市场微观结构理论基于结构性摩擦研究了交易制度对该过程的作用机理；行为金融理论基于认知偏差研究了投资者心理对该过程的作用机理。投资者认知偏差将通过信息更新和信念修正环节影响价格调整过程，并最终反映到证券价格之中。这正是投资者心理在金融市场作用机理的关键所在，也是我们将市场微观结构理论和行为金融理论有机结合从而分析市场分割情况下股票定价的逻辑所在。

本书从行为金融的角度，通过内生性地考虑投资者心理因素和外生性地考虑交易制度对不同市场投资者之间交易博弈的影响，考察证券价格对信息的调整速度来测度证券价格对信息冲击的反映程度和证券价格的形成过程，有助于我们在放松传统金融理论三大假设的前提下研究市场分割如何阻碍市场信息的传递，如何影响公司价值，对于促进资本市场的运行效率，提高资本的配置效率，具有一定的学术价值。本书还可以为政府相关部门提供消除（至少部分消除）市场分割的途径，为证券监管部门的有效监管提供理论依据，为上市公司的公司治理（如境内外信息披露制度）提供合理指导，为境内外投资者筛选股票和构造投资组合提供决策参考。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

际效用的反映，但对如何由边际效用形成市场价格的过程分析得不够。奥地利边际主义者门格尔在效用价值论的基础上提出了一些重要构想，但对市场价格如何决定也没有作周密的分析。门格尔只考虑了一对一的讨价还价情况，没有涉及拍卖尤其是双向拍卖的情况。但是边际主义的后继者们对价格形成机制却提出了一些有用的分析：

1. 瓦尔拉斯均衡价格。瓦尔拉斯对价格形成过程的分析是最早有关交易制度的具有广泛影响力的分析。瓦尔拉斯考察了竞争性市场内商品的交换价值（价格），并且是多个买者和多个卖者情况下的价格决定。他假定市场上存在某个超级拍卖者提供市场流动性，使得有效供给和有效需求相等，从而决定商品的交易价格。瓦尔拉斯认为，“交换曲线的单纯的概念是能充分说明问题的，而且是不可缺少的……供给和需求方程组的解，是通过试探的过程，由价格向上和向下的变动得出的”（瓦尔拉斯，1954）。实际上，瓦尔拉斯并没有完全考察价格的形成机制，他是用拍卖者理论解决这个问题的。

现代价格理论对瓦尔拉斯所描述的交易制度有两种不同的解释：

第一种解释认为交易制度是一个不断重复的准拍卖过程。在该过程中，一个与利益无关的代理人，同样被称为瓦尔拉斯拍卖者，报出一个价格，然后所有交易者确认准备交易的净头寸。瓦尔拉斯拍卖者通过某一计算过程，即所谓的试探来调整价格，使得所有交易者的买卖总头寸为零，于是交易者在该市场出清价格上成交。

第二种解释认为交易制度实际上是一次性的清算所制度。所有交易者提交的交易需求（不同价格上的买卖数量）可以形成他们的供求曲线，清算所的任务就是设定一个唯一的市场出清价格，使得成交量最大。

2. 边际对偶理论。作为奥地利学派的后继者，庞巴维克（1964）提出了效用决定市场价格的著名理论——边际对偶理论。庞巴维克认为，价格的形成是由人们对商品的主观价值评判来完成的。他分析了引起交换的一般动机，即由追求经济利益的动机决定的三个交换条件：宁愿得小利而不愿不交换（宁小毋零）；宁可无交换而不可有损失（宁零毋负）；进行有利交换（宁大毋小）。在分析交换条件的基础上，庞巴维克考察了这三个条件在具体的价格形成过程中的作用。

首先，庞巴维克分析了一对一的交易者在孤立的交换中如何决定价格。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



在这样的条件下，庞巴维克认为成交的条件是买者对物品的主观评价高于卖者对同一物品的主观评价，因此，价格是以买方的主观评价为最高限额，以卖方的主观评价为最低限额。具体的价格则取决于买卖双方各自的讨价还价能力，“价格将看在交易过程中，是买主还是卖主显得更灵活、更狡猾、更顽强、更有说服力或类似的技巧，而趋向于上限或下限。倘若双方在交易中具有相等的技巧的话，那么价格将确定在中间附近”（庞巴维克，1964）。例如想买羊的买者 A 对羊的主观评价是 50 镑，而想卖羊的卖者 B 对羊的主观评价是 20 镑，则 A 与 B 之间肯定能够成交，成交价必定在 20 镑到 50 镑之间。具体价格由双方的讨价还价能力决定。如果 A 有能力使 B 相信，高于 20 镑他不会买，则成交价为 20 镑；相反，如果 B 有能力使 A 相信，低于 50 镑他不会卖，则成交价为 50 镑。这种一对一的交易中，交易双方都无法确知对方对物品的主观评价，交易者都试图隐瞒自己的真实评价，以争取在以后的讨价还价中取得主动。显然，在这种市场中，交易成本非常高。这种交易制度仅仅在原始经济中才存在。

其次，庞巴维克分析了单方面竞争的情况。在对买主单方面竞争（一个卖主对多个买主）情况的考察中，庞巴维克认为，由于多个买主之间存在竞争，因此，成交价将介于具有最高主观评价的买主的评价和被排除掉的竞争者中最有能力的买主的评价之间。在买主单方面竞争的情况下，卖主和潜在的买主之间讨价还价的余地也被局限于该范围内了。因此，庞巴维克认为相比于孤立交换的情况，买方之间竞争可以使价格决定的范围向上涨的方向缩小。例如，在前面的一对一交换中增加买者 C，他对羊的主观评价是 38 镑，竞争的最后结果虽然 A 仍然是成交者，但价格不会低于 38 镑，即 A 与 B 之间的讨价还价余地仅仅为 38 镑到 50 镑之间，而非原来的 20 镑到 50 镑之间。分析卖主单方面竞争的情况，将得到类似的结论。

最后，庞巴维克分析了双方竞争的情况。庞巴维克的双面竞争模型其实是一个简单的双向拍卖模型，他假定市场的一边各有多名交易者，每位交易者只能交易一个单位的物品，见表 2.1①。

---

① 吴林祥：《证券交易制度分析》，上海财经大学出版社，2002。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 2.1 双边竞争的价格试探过程

买主对一个单位物品的主观评价			卖主对一个单位物品的主观评价		
买主编号	买主评价		卖主评价		卖主编号
A_1	b_1	高	低	s_1	B_1
A_2	b_2	↓	↓	s_2	B_2
A_3	b_3	↓	↓	s_3	B_3
⋮	⋮	↓	↓	⋮	⋮
A_{i-1}	b_{i-1}	↓	↓	s_{i-1}	B_{i-1}
A_i	b_i	↓	↓	s_i	B_i
⋮	⋮	↓	↓	⋮	⋮
A_n	b_n	低	高	s_m	B_m

根据庞巴维克的三个交换条件：宁零毋负、宁小毋零和宁大毋小，多个卖主和多个买主之间的竞争会使得 $b_j > s_j(j = 1,2,\cdots,i-1)$ 的交易者 A_j 和 B_j $(j = 1,2,\cdots,i-1)$ 相互成交，在表2.1 中，即是 $b_{i-1} > s_{i-1}$，但 $b_i < s_i$。因此，买主 A_{i-1}和卖主 B_{i-1}能够成交，而买主 A_i 和卖主 B_i 不能成交。具体的成交价格不仅仅由 b_{i-1} 和 s_{i-1} 决定，而是取决于双方的谈判能力。庞巴维克认为："在双向竞争中，市场价格被决定在这样一个范围内：其上限由实际进行交换的最后的买主（简称最后的买主）和被排斥的最有能力的卖主（简称最早被排斥的卖主）的评价来确定；其下限则由实际卖出货物的能力最小的卖主（简称最后的卖主）和被排斥的最有能力的买主（最早被排斥的买主）的评价来确定"（庞巴维克，1964）。在表 2.1 中，最后的买主是 A_{i-1}，最早被排斥的卖主是 B_i；最后的卖主是 B_{i-1}，最早被排斥的买主是 A_i。庞巴维克称 A_{i-1}和 B_i、B_{i-1}和 A_i 是两队"边际对偶"，并且市场价格是由两队边际对偶的主观评价所限制和决定的，即由两队边际对偶 (A_{i-1},B_i)、(B_{i-1},A_i) 来决定市场价格的上限和下限，上限为 $\mathrm{Min}(b_{i-1},s_i)$，下限为 $\mathrm{Max}(s_{i-1},b_i)$。显然，尽管 $b_{i-1} > s_{i-1}$，但未必有 $b_{i-1} > s_i$；同理，尽管 $b_i < s_i$，但未必有 $b_i < s_{i-1}$。

考察边际对偶理论，我们可以得出以下结论：

第一，在涉及双向竞争时，任何市场价格都是一种"边际价格"，且这一价格是由那些处在可以交换的边界上的竞争对偶的经济关系所决定的。边际对偶理论说明了通过竞争性交易者的边际效用来推导成交价格的过程，克服了以往边际主义者在价格形成机制上的局限。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第二，边际对偶理论认为，除了在两对边际对偶的主观评价之间可以发现市场价格外，在供求数量相互平衡的地带内也可以找到市场价格，如在表 2.1 中的（b_{i-1}，s_{i-1}）范围内。庞巴维克认为，在绝大多数情况下，供求相互平衡的那个地带与由各边际对偶的评价标出的那个地带恰巧完全相一致，即当 $b_{i-1}>s_i$ 且 $b_i<s_{i-1}$时，这两者是完全相等的。他提出这样一个价格决定的供求平衡论，即价格一定会在供求平衡的状态下形成。

庞巴维克的边际对偶理论提出一年之后，马歇尔（Marshall，1949）发表了《经济学原理》，在该书中，马歇尔建立了在需求理论和供给理论基础上的“均衡价格理论”。与庞巴维克等边际主义者的分析不同，马歇尔没有把边际效用价值论作为供给理论的基础，他的供给理论以生产费用论作为立足点。马歇尔采用局部均衡的分析方法，从效用概念出发，推导出个别消费者的需求曲线，再由个别消费者的需求曲线推导出一个地方或一个市场的需求曲线。类似地，他从生产者的负效用这一概念出发，推导出生产者的供给曲线。随后，依据马歇尔交叉理论，需求曲线和供给曲线的交点决定均衡价格和均衡数量。因此，在马歇尔的均衡价格理论中，价格机制在于调整市场，使之达到供求平衡，而没有涉及具体的价格形成机制。在马歇尔回答了“什么决定价格”后，人们不再关心“如何决定价格”，或者简单地用瓦尔拉斯拍卖者理论来解释市场价格形成机制，从而把它当成了一个“黑箱”。这种情况一直持续到 20 世纪 60 年代。

2.1.2 市场微观结构理论的诞生

1968 年，Demsetz（1968）发表了论文《交易成本》，从全新的角度研究了价格形成的机制，标志着证券市场微观结构理论的诞生。Demsetz 当时最关心的是科斯的产权理论，他认为交易成本同发生交易时的产权种类有很大关系，同时，他还十分关注证券市场上交易价格的形成与变化，研究了证券市场上证券供给方的卖价和需求方的买价之间的价差形成过程，并首次提出了买卖价差模型。该模型考虑了买卖双方的时间跨度、买卖数量和买卖意愿强弱等因素。Demsetz 认为，这些因素的差异（如一方想即刻出售，而另一方却并不急于购买；再如双方都希望立即成交，但他们的买卖数量可能不一致等）都会导致市场交易失衡而不能有效地达成一个市场出清价格。Demsetz 还认为，在任何时点上市场都存在两种供给和需求来源，即希望即刻出售或购买

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的供给者，以及希望出售或购买但并不急于出售或购买的供求者。如果没有其他外生因素，那些希望即刻交易的供求者将为市场提供流动性，使市场得以维持下去。流动性的高低取决于希望即刻交易的供求者的风险偏好、效用函数和买卖意愿的强弱等因素。当市场流动性出现困难时，交易者可以通过价格的调整来创造流动性。例如，如果想立即实现购买的交易者没有遇到想立即出售的交易者或卖者的销售数量不能满足买者的要求时，买者可以报出更高的报价来吸引那些并不急于出售的卖者提前出售；如果卖者找不到合适的交易对手或足够的需求量，他可以用一个较低的报价来促成即刻交易。反之，流动性也会影响交易价格的形成。Demsetz 将买卖报价价差看成是证券市场中为交易的及时性（Immediacy）支付的成本。而按照 Kyle（1985）等的观点，买卖价差实际上是证券市场流动性的四种表现形式之一。总之，Demsetz 的价差模型表明了流动性对证券价格形成的影响。

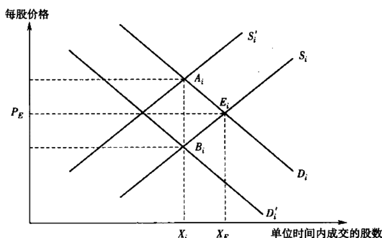


图 2.1　Demsetz 对价差的分析

图 2.1 中，S_i 和 D_i 表示单位时间内对证券 X_i 的及时性供求曲线，所谓及时性是指希望立即完成买卖交易的行为。交点 E_i 表示传统意义上的均衡价格。事实上，可以将 E_i 视为对证券 X_i 的供求到达速度相同时的平均价格。然而，现实的情况是，希望以 E_i 的价格卖出证券 X_i 的投资者不能指望在该价位上随时都会有买者，这些买者可能在几分钟、几个小时甚至几天之后才会出现；反之亦然。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为了维持市场交易，让我们假设由某人随时为及时性交易提供服务，他可以在某些既定的价格上立即实现证券的买卖。为了抵消随时准备交易带来的成本，这个中间人只会以略低于 E_i 的价格买入证券 X_i 或以略高于 E_i 的价格卖出证券 X_i。例如，在理论上中间人愿意以 E_i 的价格卖出证券 X_i，但由于买者到达的时间不确定，因此，成交前，中间人必须等待，并且必须一直保持卖出证券的状态。显然，等待的成本应该得到补偿。为了补偿等待成本，证券的卖出报价将高于 E_i，而供给曲线也将上移到 S'_i，D_i 与 S'_i 的交点 A_i 就是均衡时中间人的卖出报价。同理，B_i 是均衡时中间人的买入报价。A_i 与 B_i 之间的差额就是证券 X_i 的买卖价差。这样，对同一证券而言，存在两个均衡价格 A_i 和 B_i，A_i 表示立即卖出的价格（对中间人而言），B_i 表示立即买入的价格（对中间人而言），P_E 则可以看成 A_i 和 B_i 之间的算术平均价格，X_i 表示存在价差时的交易量。如果买卖到达的时间和数量完全相同，无须中间人提供及时交易服务，均衡点将为 E_i，均衡交易的数量也为 E_i。

在纽约股票交易市场（NYSE）上，为证券交易提供及时性服务的角色由专家或做市商担任。这些专家或做市商通过管理买卖订单和承担交易风险来获取收益。如果这些专家或做市商之间存在充分的竞争，价差将调整到等于提供及时性服务的成本，而如果提供该服务的成本趋于零，则价差也将趋于零。

Demsetz（1968）还对影响买卖价差的因素进行了实证分析，得到如下两个回归方程式（括号内为 t 值）：

$$S = 0.38027 + 0.0080709P - 0.11527\ln T - 0.022906M \qquad (2.1)$$
$$\qquad (5.80) \qquad (12.15) \qquad (6.46) \qquad (0.97)$$

$$S = 0.48411 + 0.0088554P - 0.080911\ln N - 0.029691M \qquad (2.2)$$
$$\qquad (5.65) \qquad (13.24) \qquad (5.10) \qquad (1.21)$$

其中，

S：买卖价差；

P：每股价格；

T：交易的时间速率；

M：发行在外的股票数量；

N：股东数量。

从式（2.1）和式（2.2）可以看出，$\partial S/\partial P>0$ 说明股票价格越高，其买

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

卖价差越大；$\partial S/\partial T<0$ 和 $\partial S/\partial N<0$ 说明价差与交易速度和股东数量成负相关关系；由于变量 M 的回归系数在统计上不具有显著性，因此，无法判断价差与发行在外股票数量的关系。

2.1.3 各证券交易所对理想市场微观结构的要求

1. 1997 年，多伦多证券交易所在《市场分割特别委员会报告》(*Report of the Special Committee on Market Fragmentation*) 中提出了所谓的科兹那模式 (Kirzner Model) 的理想市场微观结构 (Trotman 等，2002)。该模式认为一个理想的证券市场应具有以下八个方面的属性：

(1) 流动性 (Liquidity)；
(2) 及时性 (Immediacy)；
(3) 市场透明性 (Transparency or Market Visibility)；
(4) 有效的价格发现 (Price Discovery)；
(5) 低交易成本 (Low Transaction Cost)；
(6) 公平性 (Fairness)；
(7) 风险防范机制的完整性 (Integrity of the Credit Risk)；
(8) 市场完备性 (Integrity of Market)。

2. 我国台湾证券交易所的张文毅等 (2000) 将上述科兹那模式进一步归纳为两大属性，即市场效率性和市场完备性。

市场效率性指任何投资者均能以最低的交易成本，快速、方便地以能够正确反映证券供求的价格执行交易。市场效率性包括科兹那模式中的流动性、及时性、有效的价格发现和低交易成本等。这里的及时性指投资者提交的订单能够迅速地成交，也就是委托订单能够在很短的时间内被执行，且对价格不造成不利的影响。及时性的含义与流动性很类似。当市场具有有效的价格发现机制时，证券的买卖双方可以依据正确反映供求的价格来执行交易。一般而言，当对市场参与者的信息披露不公平，或价格是依据有关供求不完整的信息而决定，或交易一方有欺诈、操纵行为时，价格发现的机制不能正常运作。有效率的市场指投资者能够以最低成本执行交易的市场。交易成本包括手续费 (如交易佣金和买卖价差等) 和市场冲击成本 (Market Impact Cost)，尽管市场冲击成本是一种隐性成本，但一般估计它占总交易成本的比例高于手续费占总交易成本的比例。市场冲击成本指在提交委托订单前证券

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



的市价与该委托订单的成交价之间的差额。实践中，市场冲击成本和买卖价差都可以归结为证券流动性带来的成本。

市场完备性取决于投资者对市场能够公平、有序地参与买卖的信心和认知，它包括科兹那模式中的透明性、公平性、风险防范机制的完整性和市场完备性等。一般而言，投资者必须相信所有的市场参与者均有相同的获取信息的渠道，能够及时取得有关上市公司准确、完整的信息；具有高度完备性的市场均有一套规范的交易准则，以促使上市公司按规定向市场披露信息。而且，一般的市场参与者必须相信，与其他各类市场参与者（尤其是内部人）相比，其在市场上执行交易的能力不会受到歧视。此外，市场上有关委托订单及交易的信息也应具备高度透明性，使投资者能够及时获得市场上有关成交前的订单信息和成交后的信息。

3. 2002 年 3 月 30 日，纽约证券交易所（NYSE）市场结构、治理与所有权特别委员会（Special Committee on Market Structure, Governance and Ownership）发布的《市场结构报告》（*Market Structure Report of the NYSE*）要求 NYSE 提供一个服务于公众利益的市场结构，这里所指的符合公众利益的市场结构是一个公平和稳定的市场，它能够最大限度地提供市场流动性。为此，该委员会提出了理想市场结构的原则：

（1）最佳执行原则（Best Execution）。根据美国法律，为客户的订单获得最佳执行是交易所和证券经纪商的义务，因此，市场结构应有利于会员为其客户订单获得最佳执行。订单执行的质量一般包括以下几个方面：执行价格、价格改善机会、执行速度、订单执行的市场冲击（包括流动性、订单深度和订单信息披露等）、执行的确定性和执行成本等。

一般来说，在订单执行方面，个人投资者和机构投资者有着不同的需求。机构投资者的订单通常数量较大，因此，他们最希望的是大额订单执行后的市场冲击成本最小化，因而常常希望隐藏下单者的交易身份，不希望披露这些大额订单。而一些个人投资者则可能在关心价格改善的同时，更关心订单执行的速度和执行的确定性（即是否能够成交）。

（2）公平原则（Fairness）。投资者信心是证券市场健康运行的保障，而市场看似公平和实际公平对维持投资者信心至关重要。正如美国证监会（SEC）所指出的：“投资者的订单应该得到公平的待遇，而不应与其经纪商的订单相竞争。否则，如果市场结构和规则对投资者不利，这些投资者将会

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



对市场的公平性失去信心。我们证券市场在过去二十年取得的巨大成功来源于投资者对市场公平性、完整性和效率的信心。那些诸如隐藏限价订单、为订单流付费、内部化、双层次的市场等做法和市场结构不仅不能满足投资者的需求，而且会降低透明性，最后将危及投资者的信心和降低市场效率。"①

像最佳执行原则一样，公平应该由投资者作出判断，而不是由市场中介机构来判断。公平的市场结构意味着在该市场内，所有投资者（无论个人投资者还是机构投资者）具有同等的准入资格和全面、严格的监管机构的保护，公平的市场结构也意味着投资者在交易商参与最少的情况下进行交易。

（3）稳定原则（Stability）。稳定性是指在市场剧烈波动时，提供一个连续、有序的市场的能力。特别委员会的部分成员注意到在1987年的股灾中，纽约股票交易所的流动性耐人寻味。②

（4）流动性原则（Liquidity）。一个不能创造流动性的证券市场将无法实现精确的价格发现和最佳的订单执行功能。特别委员会的所有成员一致认为，纽约股票交易所创造流动性的能力是它能够向广大投资者提供最佳订单执行的关键因素之一。1999年9月美国前证监会主席利维指出："无论怎样，纽约股票交易所都不应该失去流动性。"一个能够吸引最大流动性的市场结构是市场生存和发展的前提和基础。

（5）效率原则（Efficiency）。在任何行业，低成本都具有非常强的竞争优势。此外，证券交易系统的技术进步已经产生了不断提升速度的交易模式。因此，效率原则要求降低订单执行成本，减少订单执行时间，提高订单执行速度。

（6）可靠性原则（Reliability）。市场结构足够稳健，以便在交易量剧增的时期满足要求。可靠性原则要求市场应有足够的系统容量和处理能力，即使应付最繁忙的交易日也能绰绰有余。

---

① Order Execution Obligations, Exchange Act Release No. 34－36310, 1995 WL 600238, September 29, 1995.

② 根据1988年发布的关于市场机制的总统特别报告（布兰地报告）显示，在1987年10月19日，市场上所有专家（做市商）实际购买的股票的价值仅为4.86亿美元，而在10月19日开始交易的头一个半小时内，这些专家提交了前所未有的卖出订单。显然，在这一非常时期，专家们不愿意冒巨额损失的风险与明显下跌行情相抗衡。布兰地报告还注意到，在同一天，场外交易市场（OTC）的做市商则通过撤回做市指令来避免损失。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



（7）不伤害原则（Do No Harm）。不伤害原则要求充分评估潜在的市场结构改革可能会带来的继发的和间接的后果。该原则同样适用于美国国会立法和美国证监会的规则制定。这是一个保守的原则，但不能用做犹豫不决和不行动的借口。

2.2 存货模型 I 及其评述

2.2.1 Garman 模型

存货模型 I 也称为完全信息交易模型，该模型把交易过程视为做市商（类似于 Demsetz 所定义的交易中间人）通过调整价格来平衡不同时点供求匹配的问题。存货模型 I 的基本思路是：做市商在为市场提供流动性的时候，将面临着交易对手提交的大量买入或卖出订单，由于这些订单的到达是随机的，因此，买卖订单之间会产生不平衡。为了避免破产，做市商必须保持一定的证券和现金头寸，以平衡这些买卖订单之间的差异。证券和现金头寸的持有会给做市商带来一定的成本，为弥补这些成本，做市商设定了买卖价差。

存货理论有多种研究角度，如 Garman（1976）集中探讨了订单流（Order Flows）的性质及其在证券价格形成中的作用；Stoll（1978）研究了单时期做市商的最优决策问题；Ho 和 Stoll（1981）探讨了多时期做市商的最优化问题；Cohen、Maier、Schwartz 和 Whitcomb（1981）则分析了竞争性市场（多个流动性提供者）下存货决策与价格的关系问题。存货模型的核心是分析做市商如何处理价格和存货的不确定性，即在不同的市场环境下做市商如何设定买卖价差。

Garman（1976）首先考察了市场订单的到达方式与做市商定价行为之间的关系。Garman 认为，证券交易市场的最显著特征体现在其买卖订单流的特性上。每个交易主体都根据自身的最优化问题来决定其订单流。因此，这些买卖订单流到达市场时，证券供求的不平衡便产生了。Garman 假设，全部市场主体可以被看做是统计上的集合，他们的市场行为是依据泊松过程（Poisson Process）产生的随机市价订单流，他提出了一个模型来描述资本市场上这种“短期的微观结构”（Temporal Microstructure）。Garman 假设存在单一的、垄断的做市商，该做市商设定买卖报价、接收所有订单并出清交易。该做市市

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



商的目标是，在避免破产的前提下尽可能使单位时间内的期望收益最大化。这里的破产，是指做市商用完其所有的存货或现金。对做市商而言，需要作出的决策是设定卖出报价 p_a，在该价格上做市商将满足交易者买入该股票的需求；同时设定买入报价 p_b，在该价格上做市商将满足交易者卖出该股票的需求。做市商只能在交易开始时一次性地设定买卖报价。为简便起见，模型中所有订单都被假定只能交易一个单位的股票。

在该模型中，唯一的不确定性在于买卖订单流到达的不确定性。这些订单可以用独立随机过程来表示：假设买卖订单的到达服从泊松过程，并且具有稳定的到达速率函数 λ_a（p_a）和 λ_b（p_b）。由于交易者下达的买卖订单取决于做市商的买卖报价 p_a 和 p_b，因此，如果买入（卖出）订单到达市场之间的时间间隔服从指数分布的话，买入（卖出）订单服从泊松过程。更确切地说，令 t 为上一个买入订单的时间，则对于微小的时间间隔 Δt 而言，在时间间隔［t，$t+\Delta t$］内到达另一个买入订单的概率大约是 $\lambda_a\Delta t$。

由于买卖订单服从独立随机过程，因此，做市商收到的买入和卖出订单流不是同步的。这种潜在的不平衡性正是影响做市商定价的关键。由于订单的到达过程是稳定且不同步的，所以对做市商而言，保持合理的股票存货和现金以避免破产就不是一件无足轻重的事情了。

Garman 假定，做市商不能借入股票和现金，即在任何时点上做市商的股票和现金头寸完全由订单的到达速率决定。与这些订单流达到相关联的需求也被假定是外生于做市商的。事实上，除了订单到达速率外，所有的市场参数都外生于做市商。

当然，这种订单到达的过程是非常严格的。正如 Garman（1976）指出的，泊松过程的订单到达速率要求：

① 市场上的参与人数量很大；

② 每个参与人在提交订单时是相互独立的；

③ 在有限的时间内，没有参与人能够提交无穷大的订单流；

④ 不存在部分参与人垄断订单提交的情况。

假设在交易初期（0 时期），做市商的初始禀赋为 $I_c(0)$ 单位的现金及 $I_s(0)$ 单位的股票。令 $I_c(t)$ 和 $I_s(t)$ 分别是 t 时期的现金和股票；令 $N_a(t)$ 是至 t 时期为止已卖给交易者的股票总数（即已成交的买入订单数），而 $N_b(t)$ 是至 t 时期为止从交易者处买入的股票总数（即已成交的卖出订单数），则做

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

市商的现金和股票存货头寸可由下面两式表述：

$$I_c(t) = I_c(0) + p_a N_a(t) - p_b N_b(t) \quad (2.3)$$

$$I_s(t) = I_s(0) + N_b(t) - N_a(t) \quad (2.4)$$

Garman（1976）认为，我们可以通过分析做市商如何随时间变化而改变其持有的股票和现金头寸来分析其定价行为。设 $Q_k(t)$ 为 $I_c(t) = k$ 的概率，即做市商在 t 时期恰有 k 单位现金的概率；$R_k(t)$ 为 $I_s(t) = k$ 的概率，即做市商在 t 时期恰有 k 单位股票的概率。我们知道，对于股票头寸而言，只有以下三种情况可以使做市商在 t 时期有 k 单位股票：

① 在 $t-\Delta t$ 时期有 $k-1$ 单位股票，并在随后收到卖出 1 单位股票的订单；

② 在 $t-\Delta t$ 时期有 $k+1$ 单位股票，并在随后收到买入 1 单位股票的订单；

③ 在 $t-\Delta t$ 时期有 k 单位股票，并在随后没有收到买入或卖出的订单。

可以看到，做市商之所以在 t 时期拥有 k 个单位股票，是因为他在 $t-\Delta t$ 时期拥有 $k-z$ 个单位股票的头寸且在随后的时间间隔中收到了 z 单位的卖出订单（这里，z 大于 1）。然而，泊松过程的假定表明，当时间间隔 Δt 趋近于零时，发生大于 1 的订单流的概率也趋近于零。因此，在 t 时期恰好拥有 k 单位股票（或现金）的情况就分解成了上述三种过程。现在，假定买入 1 单位股票的速率为 $\lambda_b(p_b)\ p_b$，卖出 1 单位股票的速率为 $\lambda_a(p_a)\ p_a$，并将其应用于上述三种过程中，得到

做市商在 $t-\Delta t$ 时期有 $k-1$ 单位股票并在随后收到卖出 1 单位股票订单的概率为

$$R_{k-1}(t-\Delta t)[\lambda_b(p_b)p_b\Delta t][1-\lambda_a(p_a)p_a\Delta t] \quad (2.5)$$

做市商在 $t-\Delta t$ 时期有 $k+1$ 单位股票并在随后收到买入 1 单位股票订单的概率为

$$R_{k+1}(t-\Delta t)[\lambda_a(p_a)p_a\Delta t][1-\lambda_b(p_b)p_b\Delta t] \quad (2.6)$$

做市商在 $t-\Delta t$ 时期有 k 单位股票并在随后没有收到买入或卖出订单的概率为

$$R_k(t-\Delta t)[1-\lambda_b(p_b)p_b\Delta t][1-\lambda_a(p_a)p_a\Delta t] \quad (2.7)$$

因此，在 t 时期恰好拥有 k 单位股票的概率等于上述三个概率之和：

$$R_t(t) = R_{k-1}(t-\Delta t)[\lambda_b(p_b)p_b\Delta t]$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



$$[1-\lambda_a(p_a)p_a\Delta t]+R_{k+1}(t-\Delta t)[\lambda_a(p_a)p_a\Delta t][1-\lambda_b(p_b)p_b\Delta t]+R_k(t-\Delta t)[1-\lambda_b(p_b)p_b\Delta t][1-\lambda_a(p_a)p_a\Delta t] \tag{2.8}$$

取 $R_t(t)$ 对时间 t 的偏导数：

$$\frac{\partial R_t(t)}{\partial t}=R_{k-1}(t)[\lambda_b(p_b)p_b]+R_{k+1}(t)[\lambda_a(p_a)p_a]-R_k(t)[\lambda_b(p_b)p_b+\lambda_a(p_a)p_a] \tag{2.9}$$

式（2.9）就是做市商股票头寸的微分方程，同理，做市商现金头寸的微分方程为

$$\frac{\partial Q_t(t)}{\partial t}=Q_{k-1}(t)[\lambda_b(p_b)p_b]+Q_{k+1}(t)[\lambda_a(p_a)p_a]-Q_k(t)[\lambda_b(p_b)p_b+\lambda_a(p_a)p_a] \tag{2.10}$$

为了计算做市商的破产概率，Garman（1976）引入了马尔可夫过程中的赌徒输光问题。假设一赌徒，在每局赌博中能够以 p 的概率赢得一元，以 $q=1-p$ 概率输一元，如果每局赌博是独立的，赌徒开始时有 i 元，记 f_i 为赌徒从 i 元赌本开始，最后赌本输为0的概率。根据赌徒输光问题，当赌博进行无穷多次时，有

$$f_i=\begin{cases}\left(\dfrac{q}{p}\right)^i,当 p>q\\ 1,当 p\leq q\end{cases} \tag{2.11}$$

由于证券市场上交易订单到达的随机性，每次交易都是相互独立的，因此，可以定义做市商的存货和现金头寸服从马尔可夫过程，即无后效性，每一期的头寸（存货或现金）仅仅依赖于上一期的头寸。做市商买入或卖出股票的速率分别为 $\lambda_b(p_b)$ 和 $\lambda_a(p_a)$；做市商获得或失去现金的速率分别为 $\lambda_a(p_a)p_a$ 和 $\lambda_b(p_b)p_b$。如果把做市商的交易看成是连续的，则每一期做市商以 $\dfrac{\lambda_b(p_b)}{\lambda_a(p_a)+\lambda_b(p_b)}$ 的概率买入股票，以 $\dfrac{\lambda_a(p_a)}{\lambda_a(p_a)+\lambda_b(p_b)}$ 卖出股票；或者以 $\dfrac{\lambda_a(p_a)p_a}{\lambda_a(p_a)p_a+\lambda_b(p_b)p_b}$ 的概率获得 $\bar{p}$ 元现金（$\bar{p}$ 是交易的平均价格，以买卖报价的平均价格计算），以 $\dfrac{\lambda_b(p_b)p_b}{\lambda_a(p_a)p_a+\lambda_b(p_b)p_b}$ 的概率失去 $\bar{p}$ 元现金。

这样，做市商因用尽所有存货而破产的概率为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



$$\lim_{t\to\infty} R_0(t)\begin{cases}\approx\left(\dfrac{\lambda_a(p_a)}{\lambda_b(p_b)}\right)^{I_s(0)} & 若\ \lambda_a(p_a)<\lambda_b(p_b)\\ =1 & 若\ \lambda_a(p_a)\geqslant\lambda_b(p_b)\end{cases}\tag{2.12}$$

做市商因用尽所有现金而破产的概率为

$$\lim_{t\to\infty} Q_0(t)\begin{cases}\approx\left(\dfrac{\lambda_b(p_b)p_b}{\lambda_a(p_a)p_a}\right)^{I_c(0)/\bar{p}} & 若\ \lambda_a(p_a)p_a>\lambda_b(p_b)p_b\\ =1 & 若\ \lambda_a(p_a)p_a\leqslant\lambda_b(p_b)p_b\end{cases}\tag{2.13}$$

从式（2.12）和式（2.13）中可以看出，无论做市商怎样定价，总是存在破产的可能性。为了避免必然破产的情况，做市商有两条定价策略：

① 第一定价策略

做市商的买卖报价必须同时满足下列两个条件：

$$\lambda_a(p_a)<\lambda_b(p_b)\ 和\ \lambda_a(p_a)p_a>\lambda_b(p_b)p_b\tag{2.14}$$

在式（2.14）中，隐含了非零的买卖报价价差，即 $p_a>p_b$。假定买卖订单流到达速率相等时的均衡价格为 p^*，与 Demsetz 模型不同的是，做市商并非一定要把买卖价格设置在均衡价格两边，即 $p_a>p^*>p_b$，而是可以按照 $p_a>p_b>p^*$ 定价，但买卖报价不能同时低于均衡价格。

② 第二定价策略

做市商还必须在避免破产的前提下，使得预期收益最大化。但在满足避免必然破产的前提下，做市商的现金和存货都在增加，因此，很难定义收益最大化。所有不妨假设存货头寸足够大，在保证买卖交易均衡的情况下，$\lambda_a(p_a)=\lambda_b(p_b)$，做市商不会耗尽存货。此时，做市商以现金资产最大化为目标，并将买卖报价设定在均衡价格的两侧，如图 2.2 所示，阴影面积为做市商的预期利润，单位时间的交易量为 $2\lambda'$。

这里举例说明做市商的最优定价策略。假定订单流的到达速率为价格的线性函数，即 $\lambda_b(p_b)=\alpha+\beta p_b$ 和 $\lambda_a(p_a)=\gamma-\delta p_a$，其中，$\lambda>\alpha\geqslant0$，$\beta>0$，$\delta>0$。做市商利润最大化时，订单流到达速率为 $\bar{\lambda}=(\lambda\beta+\alpha\delta)/[2(\beta+\delta)]$，交易量为 $(\gamma\beta+\alpha\delta)/(\beta+\delta)$，则最优买卖报价 $\bar{p}_a=(\gamma-\bar{\lambda})/\delta$，$\bar{p}_b=(\bar{\lambda}-\alpha)/\beta$，价差 $\bar{S}=\bar{p}_a-\bar{p}_b$，做市商的单位时间预期利润 $\bar{\pi}=\overline{S\lambda}$。此时，如果放松模型限制条件，假定做市商存在交易成本 ξ，则最优时订单流到达的速率为 $\lambda^*=\bar{\lambda}-\beta\delta\xi/(\beta+\delta)$。同时由于交易成本的存在将降低做市商的买进报价，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

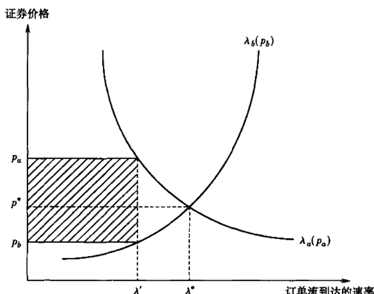


图 2.2 做市商的最优定价策略

提高卖出报价，并降低交易量。

2.2.2 Amihud－Mendelson 模型

Amihud 和 Mendelson（1980）在 Garman（1976）的基础上，采用了一种更为适用的分析方法，即考虑做市商的价格如何随存货头寸的变化而变化。Amihud 和 Mendelson 的分析框架与 Garman 大体相同，但他们证明，做市商的头寸变化过程可以被看做是半马尔可夫过程，存货是其中的状态变量。做市商的决策变量，即买入和卖出报价，取决于状态变量的水平，并根据做市商存货头寸的多少而变化。他们分析的一个重要假设是，存货被某些外生参数限制在一定的范围内，因此，不存在做市商“花光”存货的可能性，因而也不存在 Garman 所分析的破产的可能性。由于做市商不必担心破产，因此，他的定价策略就大大简化了。Amihud 和 Mendelson 更进一步分析了做市商的存货和报价之间的关系。他们的模型有三个重要的结论：

首先，做市商的最优买入和卖出报价是其存货头寸的单调递减函数，即随着做市商存货头寸的增加，他的买入或卖出报价也会下降；反之，在存货减少时，报价会上升。Amihud 和 Mendelson 第一次严格地证明了存货头寸和

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



买卖报价之间的这种关系。

其次，做市商往往偏爱某一存货头寸，一旦做市商发现其存货头寸偏离预先设定的头寸，他会改变价格以恢复到该偏爱的头寸。

最后，最优买入和卖出报价之间会出现正的价差。

2.2.3 存货模型 I 的评述

1. 从表面上看，Garman（1976）的分析与 Demsetz（1968）的分析没有多大区别。但事实并非如此。Demsetz 模型没有考虑做市商问题的时间性，甚至根本没有提出做市商的概念。Garman 模型则用做市商所面临的存货头寸和现金头寸的不确定性问题来解释做市商的做市行为及其对市场存续性的影响，具有开创性的意义。

2. Garman 模型的分析中有几个特别之处值得借鉴。首先，Garman 建立了一个模型，来证明在交易者的数目比较大时，他们的订单流可以被看做是一个泊松过程。因此，可以将交易者的买卖订单看做是服从特定随机过程的指令流，在此假设基础上，他可以考察随机订单流对价格的影响、考察整个市场的出清方式，而不仅仅是考察单个交易者的交易愿望。考察所有交易者的加总订单流而不是单个交易者的交易愿望，是 Garman 模型的一大特点，它大大简化了模型。以后的存货模型，甚至信息模型都仅假设交易者订单流的性质，而不涉及单个交易者的交易愿望。其次，如果决定买卖订单流的随机过程受到市场价格的影响，那么，市场价格不仅是买卖订单流的结果，而且也会影响买卖订单流的到达。但是，即使是相同性质的买卖订单流，在不同的市场交易机制下，其市场出清方式是不同的，因此，做市商的最优定价策略必须考虑市场的交易机制。

3. 在 Garman 的分析中，某些假设过于机械化，做市商的定价行为过于简单，与实际的证券市场相去甚远。例如，Garman 的分析表明，存货将决定做市商的存续性。但在 Garman 模型中，做市商只被允许在交易开始前设定价格，即做市商在设定买卖价格时不考虑存货问题，使得存货头寸未能反映在资产定价中，存货头寸的变化也未能体现在未来资产价格的波动中。这些不足限制了该模型在实际证券市场中的应用。

4. Garman 的分析和 Amihud 和 Mendelson（1980）的分析都涉及了订单的不确定性对做市商定价的影响。Garman 认为，价差的产生，部分是出于减少

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

破产概率的需要。而在 Amihud 和 Mendelson 中，价差反映了做市商最大化预期收益的目标，由于做市商被假设是风险中性的垄断者，因此，价差反映了做市商的“市场权力”。但是在 Amihud 和 Mendelson 模型中，如果做市商面临竞争，则价差将会降低至零。因此，除了充当交易成本外，本质上价差对市场的存续性没有什么大的影响。类似地，做市商偏爱的存货头寸是由于订单到达过程的性质而产生的，所以存货只是充当缓冲的作用。因此，决定最优存货头寸的是该订单到达随机过程的变动性，而不是资产的真实价值。所以，不管证券价格如何发生变化，做市商仍将持有相同的偏爱头寸。但是，认为存货头寸只取决于订单流到达速率显然是有失偏颇了。

因此，为了更进一步分析做市商的报价设定问题，必须重点分析做市商的决策问题，从而引出第二类存货模型。

2.3　存货模型Ⅱ及其评述

第二类存货模型主要从分析做市商的决策问题（最优化问题）着手，考察了交易成本（包括存货成本）对证券价格的影响。由于市场买卖报价是由做市商设定的，因此，可以将做市商的决策问题，即报价设定问题，看做是选择最优定价策略以使效用最大化的过程，因而证券价格是做市商的最优化行为的结果。

具体地，依据做市商的决策问题中所考虑的时期数的不同，做市商的决策问题分为单时期模型和多时期模型，前者以 Stoll（1978）为代表，后者以 Ho－Stoll（1981）为代表。

2.3.1　Stoll 模型

Stoll（1978）分析了证券市场上做市商服务的供给问题。他认为，做市商的确是在为市场提供便利，因为在交易者不能找到完全匹配的反向订单时，是做市商愿意在自己的账户上交易以使交易者的交易迅速达成。但是，做市商毕竟是一个市场参与者，并且是风险厌恶的，因此，虽然他愿意为满足其他交易者的交易意愿而改变其自身理想的资产组合，但他必然要求得到补偿，以弥补为此承担的风险。这种补偿来就自于买卖报价价差，也就是说，市场价差反映了做市商为承担风险而付出的成本。这样，做市商的决策问题也就

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



变成了决定合适的价差来抵消其提供做市服务成本这样一个问题。而在前面讨论的 Garman（1976）和 Amihud – Mendelson（1980）分析中，做市商被假设成是风险中性的垄断者，并且价差很大程度上是其市场权力的反映，而不是补偿提供做市服务的成本。

Stoll（1978）分析了做市商提供做市服务，也就是 Demsetz 所说的“即时性”所承担的成本。Stoll 认为，这些成本来源于三个方面：首先，做市商被迫持有次优资产组合时所发生的持有成本，这些成本反映了做市商的风险暴露，从而影响作为风险厌恶者的做市商的决策；其次，在交易机制中存在着订单处理的费用，如交易所费用、流转税等；最后，在与知情交易者（比做市商知道更多信息的交易者）交易时所发生的损失。这种由于信息不对称而产生的成本实际上是信息模型（Information – Based Model）的根本出发点，但它并没有成为 Stoll 研究的重点。

Stoll（1978）设想了一个两阶段问题，做市商的目标是使期末的期望财富最大化。这里的财富是由做市商初始财富和以后的头寸变动决定的。做市商的决策问题是在时期 1 设定买卖资产的价格，并在时期 2 出清所有资产。做市商可以以无风险利率 R_f 融资购买存货，也可以以 R_f 借出多余资金。由于所考虑的时间很短，并且做市商对资产的真实价格及真实收益率有外生的（不变的）看法。

Stoll（1978）的基本模型是这样的：假设做市商的初始财富为 W_0，它由最优有效组合的初始头寸价值 Q_p 以及其余的资金组成。令 Q_i 为在股票 i 上成交的价值，即股票的真实价格乘以股票数量。由于做市商知道股票的真实价值，因此，Q_i 是确定的。在进行一次交易以后，做市商的财富由式（2.15）给出：

$$\tilde{W} = W_0(1 + \tilde{R}^*) + (1 + \tilde{R}_i)Q_i - (1 + R_f)(Q_i - C_i) \qquad (2.15)$$

式中，$\tilde{R}^*$ 是初始资产组合的收益率，$\tilde{R}_i$ 是股票 i 的收益。若 $Q_i < 0$，则表示是卖出该股票。在式（2.15）中，$(1 + R_f)(Q_i - C_i)$ 表示存货的持有成本，其中 C_i 表示做市商交易 Q_i 金额所支付的成本，它实际上是以买卖报价与真实价值之间的差额形式表示的。无论买入还是卖出，做市商都会承担该交易成本。

依据假设，只有在进行交易至少不比不继续交易差时，做市商才会进行

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易。因此，只有在预期效用不变的情况下，做市商才会进行交易，因此有

$$E\{U[W_0(1+\tilde{R}^*)]\} = E[U(\tilde{W})] \quad (2.16)$$

在假设 $\tilde{R}_i$ 服从有漂移的维纳过程的前提下，将式（2.16）用泰勒级数展开，舍去高于二阶的项，并设 $R_f=0$，则有

$$\frac{C_i}{Q_i} = c_i = \frac{a}{W_0}\sigma_{ip}Q_p + \frac{1}{2}\frac{a}{W_0}\sigma_i^2 Q_i \quad (2.17)$$

这里，a 是做市商的风险厌恶系数，Q_p 是做市商存货的价值，σ_{ip}是证券 i 的收益和最优有效证券组合 P（市场证券组合）的收益的协方差，σ_i^2 是证券 i 的收益的方差。c_i（Q_i）$=\frac{C_i}{Q_i}$表示做市商愿意持有价值 Q_i 的证券的单位成本，该成本函数表明做市商提供及时性服务的成本取决于以下几个因素：

① 做市商的初始财富 W_0 和风险偏好 a 将直接决定成本。初始财富越多，风险程度越低，则成本越小。

② 做市商的存货头寸 Q_p 将影响成本。存货头寸越高，买入成本就越高，卖出成本相应就越低。因此，越使做市商偏离其偏好头寸的交易，对做市商来说成本越大。

③ 所交易证券收益的方差 σ_i^2 与市场证券组合的协方差 σ_{ip}将影响成本。

④ 证券 i 上的成交金额 Q_i 也会影响成本，并且持有证券的单位成本与该证券的成交金额成正比，即总的成本与该证券的成交金额的平方成正比。

做市商通过设定交易价格来补偿这些成本。如果市场是竞争性的，那么做市商的买卖报价将刚好弥补提供及时性交易的成本。因此，买卖报价是交易成本的函数。设证券 i 的真实价格为 P_i^*，则做市商买入真实价值为 Q_i^b 的证券所对应的最优买入报价为

$$(P_i^* - P_i^b)/P_i^* = c_i(Q_i^b) \quad (2.18)$$

同理，其最优卖出报价为

$$(P_i^* - P_i^a)/P_i^* = c_i(Q_i^a) \quad (2.19)$$

显然，最优买卖报价是买卖金额的函数。根据式（2.17），最优买卖报价也是原有存货头寸 Q_p 的函数。在买卖金额相同时，即 $|Q_i^a| = |Q_i^b| = |Q|$时，有

$$(P_i^a - P_i^b)/P_i^* = c_i(Q_i^a) = c_i(Q_i^b) = \frac{a}{W_o}\sigma_i^2|Q| \quad (2.20)$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



也即，买卖报价的价差是独立于做市商的原有存货头寸 Q_p 的，并且与证券和最优有效证券组合之间的协方差 σ_{ip}无关。由式（2.18）至式（2.20）可知，买卖报价与证券真实价值的百分比是与交易规模，即$|Q|$成线性关系的，交易规模越大，价差越大。并且，由于价差不随着存货多少而变化，因此，也不会在成交后发生变化。但做市商的存货头寸会影响买卖报价的设定。存货头寸越大，则做市商买入的成本越高，因此做市商会相同幅度地降低买卖报价。相反，存货头寸越小，则做市商买入的成本越小，做市商也会相同幅度地提高买卖报价。总之，存货只会影响买卖报价的位置，而不会影响买卖报价价差的大小。

除了做市商资产组合的暴露对交易价格的影响外，Stoll（1978）还进一步考虑了另外两种影响交易价格的成本。一是订单处理成本对价格的影响。他假设每笔交易的订单处理成本是相同的，因此，随着订单规模的增加，到位交易数量的订单处理成本会下降。由于资产组合成本是随着订单规模的增大而增大的，所以，做市商的单位交易数量的总成本函数就是“U”形的。对做市商来说，存在着最优的成本最小化规模，即偏爱的交易规模。二是逆向选择的成本效应。他假定逆向选择成本是独立于交易规模之外的，因此，对于做市商的成本而言，逆向选择成本仅仅是增加了一个固定的成本项而已。但为了弥补这一成本，做市商将在每一次交易中增加一些价差。

2.3.2 Ho – Stoll 模型

对于 Stoll 模型中没有考虑多时期存货最优化的缺陷，Ho 和 Stoll（1981）、O'hara 和 Oldfield（1986）则将时间引入了分析框架。

Ho 和 Stoll（1981）将分析从单期扩展到了多时期，并假设订单流和资产组合的收益率都是随机的。买入订单和卖出订单是随机的，其到达速率取决于做市商的定价策略。Ho 和 Stoll 假设做市商是垄断的，其目标是最优化期末财富的期望效用，并且，做市商对风险的态度也将影响其定价。Ho 和 Stoll 用有限时期（T 时期）的动态规划分析方法来描述做市商的最优定价策略，也就是说，在给定的做市商的现金、存货头寸和初始财富的情况下，做市商如何设定买卖报价。

Ho 和 Stoll（1981）证明，在有限时期的交易框架下，做市商的最优定价策略有三种重要性质：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

① 做市商设定的买卖价差取决于交易的时期

在接近交易结束时，由于做市商承担存货风险或资产组合风险的时间所剩不多了，因此，做市商所承担的风险也将下降。在到期时这种极端情况下，做市商设定的价差将等于风险中型的做市商出于市场权利而设定的垄断价差。相反，随着交易时期的延长，做市商设定的买卖价差也会相应地增加，以弥补做市商承担的存货风险或资产组合风险。换句话说，Ho – Stoll（1981）认为，买卖价差可以被分解成风险中型价差和针对不确定性（风险）的调整两部分之和。

② 价差中针对风险的调整两部分取决于做市商的相对风险厌恶系数、交易规模和证券的风险程度（价格变化的瞬时方差）

该结论有点类似于 Stoll（1978）在单期模型中所得到的结果。所不同的是，Ho 和 Stoll 认为，交易的不确定性本质上并不影响价差。尽管在不同的交易时期，交易的不确定性对做市商所承担的存货风险或资产组合风险有不同影响，但是，价差中针对风险的调整部分并不依赖于订单到达过程的变动性，这是因为交易的变动性不是对做市商有直接影响，而是通过它对做市商整体资产组合头寸的影响间接地产生影响。

③ 做市商设定的买卖价差独立于存货水平之外

这一性质在 Stoll 单期模型中也存在，它意味着价差不受做市商存货头寸的影响，也不受存货的预期变化的影响。尽管做市商设定的买卖报价受存货水平的影响，但是，做市商是通过移动价差相对于资产真实价值的位置来影响订单的到达过程，而不是通过增加或减少价差本身。存货水平对买卖报价的影响程度取决于做市商的相对风险厌恶程度、证券的风险程度和初始财富。

与 Ho 和 Stoll（1981）多期模型相比，O'hara 和 Oldfield（1986）的多期模型有两个重要特征：一是 O'hara 和 Oldfield（1986）假定交易者不仅可以提交市价订单，还可以提交限价订单，从而分析了同时收到市价订单和限价订单的风险厌恶做市商的动态定价策略；二是 O'hara 和 Oldfield 模型是一个离散时间的多时期模型，而不是 Ho 和 Stoll 那样的连续时间模型。O'hara 和 Oldfield（1986）假设，一个交易日被划分成 N 个交易区间，并且做市商的目标是最大化无穷多个交易日的效用。这样，做市商的动态定价策略实际上是在无穷的时间上考察做市商的定价行为。在 O'hara 和 Oldfield（1986）的分析中，做市商在每个交易日开始时设定买卖报价，随后在该交易日的每个交易

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



时期都有市价订单到达，在每个交易时期后，做市商设定新的买卖报价，因此，O'hara 和 Oldfield 模型更接近于有组织的交易所交易结构。

O'hara 和 Oldfield（1986）还证明了，做市商的买卖价差可以分解成对已知的限价订单部分、针对预期的市价订单的风险中性的调整部分以及针对市价订单和存货头寸价值的不确定性的风险调整部分三个部分。O'hara 和 Oldfield（1986）认为，风险厌恶的做市商设定的买卖价差会小于风险中性的做市商设定的价差。

至于存货对做市商定价策略的影响，O'hara 和 Oldfield（1986）认为，存货对做市商定价策略的影响是普遍的，即不仅影响做市商设定的买卖价差，也影响价差的位置，即具体的买卖报价。

2.3.3 存货模型Ⅱ的评述

Stoll（1978）的单期模型较为简单，因而其适用性较强。例如，假设做市商是风险中性的或能够有效地分散风险，那么，提供做市服务的成本会急剧下降，甚至为零（即只剩下订单处理成本）。该模型隐含着做市商将采取多种措施，如相互合作来分散风险。

Stoll 模型可以部分地解释不同市场间价差的差异是由于不同市场上做市商的风险承受能力的不同造成的。

Stoll 模型的不足之处在于它是一个单期模型，做市商被假设只在时期 1 进行一次交易，并在时期 2 出清。因此，对做市商而言，他持有存货头寸的时间的长短是固定的。而在现实的证券市场上，由于订单流是随机的，因此，做市商的存货头寸将在什么时候被清算也是不确定的。此外，关于证券真实价值和资产组合收益的外生性假设又进一步限制了做市商的风险，使得做市商的收益不是随机变量。

与所有的存货模型一样，Ho 和 Stoll（1981）的多时期模型是建立在一系列严格的假设基础上的，这一系列假设正是存货模型的共同特点。例如，Ho 和 Stoll（1981）假设资产的真实价格是固定的，做市商只要决定不同时期的买卖报价；订单的到达过程服从特定的随机过程，在 Ho－Stoll 模型中，订单的到达是一个稳定的连续时间跳跃过程；交易时期是有限的，在交易结束时，做市商的资产将被清算等。尽管学者们对存货模型作出了严格的假设和推导，但从实证的结果看，并没有发现明显的证券市场存货效应的证据。这种实证

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

结果与理论模型之间的差异，一方面是由于数据以及市场微观结构差异等的影响，但更大的可能是简单的存货模型不具备足够的解释能力来说明证券市场价格行为的特征及其形成原因，因此，有必要进一步提出解释市场价格行为的模型。Stoll 也认为，存货模型是 20 世纪六七十年代资产组合理论和资本资产定价理论的扩展，其前提假设是交易者均是风险厌恶的，并且具有相同的预期。但是，事实上不同交易者在信息方面是不对称的。从 20 世纪 80 年代开始，非对称信息模型为市场微观结构与流动性提供了新的研究工具。

2.4 信息模型 I 及其评述

2.4.1 Copeland - Galai 模型

Treynor（1971）以 Bagehot 名义发表的《城中唯一的博弈》（*The Only Game in Town*）是信息模型的第一篇论文，Treynor（1971）在该文中首次尝试用信息成本来解释市场价差的原因。该文区分了市场收益与交易收益的差异。市场收益是指由于市场的涨跌而导致的投资者的收益，因此，所有投资者获得的市场收益应该是一致的；而交易收益则不同，它是指交易者进行交易获得的收益。由于存在信息成本，因此一般大多数交易者所得到的交易收益将低于市场收益。产生这种损失的原因在于，信息不对称市场上存在着拥有特殊信息的交易者，即知情交易者。作为交易中介的做市商知道知情交易者所掌握的信息比他多，并且这些知情交易者在他知道证券价格低估时买入，在知道证券价格被高估时卖出。不仅如此，由于知情交易者具有不交易的期权，而做市商有义务按其买卖报价进行交易，因此，这些知情交易者在与做市商进行交易时总是获利者。为了避免破产，做市商不得不用与未知情交易者交易所获得的盈利来冲销这些损失，而这些盈利的来源就在于做市商设定的买卖价差。

Copeland 和 Galai（1983）建立了一个关于做市商定价问题的单时期信息模型，其中某些交易者拥有特殊的信息，即知情交易者。Copeland 和 Galai（1983）的分析框架中，采取了两种截然不同的买卖价差分析方法。第一种分析方法假设做市商是风险中性的，他通过设定买卖报价来使其预期收益最大化，即来自流动性驱动的交易者（Liquidity - Motivated Trader）的预期收益与

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



来自信息驱动的交易者（Information – Motivated Trader）的预期损失的差额最大化。Copeland – Galai 模型证明，买卖价差是价格和收益方差的正函数，是市场活跃程度、深度和连续程度的负函数，并与竞争的程度负相关，同时，证券价格越高，则价差的百分比（相对于价格）就越小。第二种分析方法把买卖报价看做是做市商向交易者提供的看涨和看跌期权。做市商相当于向市场提供了免费的跨式期权（Straddle Options），即在买入价格上卖出了一个看涨期权，并在其卖出报价上卖出了一个看跌期权。求解最优的看涨和看跌期权即可得到买卖价差。

Copeland 和 Galai（1983）建立了一个非常简单的模型，在该模型中只存在一名风险中性的做市商，他与众多交易者进行交易。假设证券的真实价格为 P 的概率密度函数为 $f(P)$，$f(P)$ 是外生于市场的，且事先为所有市场参与者所知。在所有交易者中，只有一部分知情交易者知道证券的真实价值，其他交易者只知道证券价值的总体分布，而不知道其真实价值，因而是非知情交易者，或流动性交易者。由于某些交易者是知情的，他们知道真实价值 P，因此，知情交易者的行为将取决于他们的信息与市场上公开信息的差异。与存货模型不同，交易者并不是以独立于证券价格过程的外在速率到达市场的。在 Copeland 和 Galai（1983）简单的单期模型中，他们引入了这样一个概念，即做市商收到的订单流中有一部分是来自知情交易者的。由于做市商不知道每一个具体的交易者，因此，做市商只能知道，任何一笔交易，来自知情交易者的概率为 π_I，而来自非知情交易者的概率为 $(1-\pi_I)$。在订单到达市场后，Copeland 和 Galai（1983）假设，非知情交易者买入的概率是 π_{BL}，卖出的概率是 π_{SL}，不成交的概率是 π_{NL}，即非知情交易者并不是必须进行交易的。显然：

$$\left.\frac{\partial \pi_{BL}}{\partial P_A}\right|_P < 0, \left.\frac{\partial \pi_{SL}}{\partial P_B}\right|_P > 0 \tag{2.21}$$

这里 P_B 和 P_A 分别是做市商的买入和卖出报价。对知情交易者而言，交易目的是使其收益最大化。所有的交易都是相同规模的。在一个瞬时报价框架中，做市商设定报价，随后进行所有交易。对做市商而言，他需要计算其所有交易产生的损失和盈利。如果交易者是知情的（概率为 π_I），则做市商的预期损失为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$\int_{P_A}^{\infty}(P - P_A)f(P)dP + \int_{0}^{P_B}(P_B - P)f(P)dP \tag{2.22}$$

由式（2.22）可知，并非所有的知情交易者都交易，那些认为证券的真实价格在 P_B 和 P_A 之间的知情交易者将不交易。因此，知情交易者关于买卖报价区间的需求弹性是隐含在式（2.22）中的。

相反，如果交易者是非知情交易者（概率为 $1-\pi_I$），则做市商预期的每一笔交易的收益为

$$\pi_{BL}(P_A - P) + \pi_{SL}(P - P_A) + \pi_{NL}(0) \tag{2.23}$$

由于做市商并不知道交易对手的类型，因此，他赋予预期盈利和预期损失的概率分别是知情交易者和非知情交易者的概率。这样，他的目标函数为

$$\underset{P_A,P_B}{Max}\Big\{-\pi_I\Big[\int_{P_A}^{\infty}(P - P_A)f(P)dP + \int_{0}^{P_B}(P_B - P)f(P)dP\Big]$$
$$+ (1-\pi_I)\big[\pi_{BL}(P_A - P) + \pi_{SL}(P - P_A) + \pi_{NL}(0)\big]\Big\} \tag{2.24}$$

该目标函数的解就是做市商的最优买卖报价。

由于做市商是唯一的垄断者，因此，通过设定买卖报价 P_B 和 P_A，做市商可以使预期收益和预期损失之间的差额最大化。如果市场是准人的，即做市商之间是竞争性的，那么长期的竞争均衡必定使做市商设定 P_A^* 和 P_B^*，此时预期收益等于预期损失。显然，如果知情交易者的比例上升，则预期损失会超过预期盈利，从而买卖价差将增大。

通过比较分析唯一垄断做市商和多个相互竞争的做市商的价差设定情况，Copeland 和 Galai（1983）发现，随着做市商数量的增加，市场价差将减少。如果知情交易者的比例增加，那么，垄断的做市商设定的价差与相互竞争的做市商设定的价差在除以证券价格后所取得的比值会下降，即在市场上充斥知情交易者的时候，垄断做市商和相互竞争做市商的结果会趋于一致。如果非知情交易者的需求弹性下降，那么做市商设定的价差将增大。

2.4.2 Copeland－Galai 模型的评述

1. Copeland－Galai 模型的长处在于能够计算做市商的预期盈利和损失，从而决定价差的大小和位置。该模型也要求，计算预期盈利和损失需要知道知情和非知情的概率、证券价格的随机过程以及交易需求的价格弹性。

2. Copeland－Galai 模型的一个重要结论是，即使存在风险中性、相互竞

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



争的多个做市商，价差仍然会产生。同时，价差的大小会因多个市场参数而变化，特别是交易者需求函数的价格弹性及未知情交易者与知情交易者的总体参数。但是，只要知情交易者的概率大于零，则价差永远不会为零。因此，即使在不存在风险厌恶、做市商没有市场权利以及不存在前面所分析的存货效应的情况下，市场价差仍然会存在。

3. Copeland－Galai 模型的不足之处在于，它是一个静态的一次交易模型，做市商的决策问题也仅仅是平衡收益和损失。这有点类似于存货模型。但是，一旦引入了动态因素，那么信息模型的优势就体现出来了，问题的关键在于，在存在不对称信息的情况下，订单流的性质就不会再独立于做市商的决策问题，因为订单流以及随后导致的交易都会传递信息。同时，不仅做市商，而且未知情交易者，都可以从知情交易者的连续交易中推测到内在的信息。因此，信息模型证明了订单流和交易具有信号传递的功能。

2.5 信息模型Ⅱ及其评述

2.5.1 Glosten－Milgrom 模型

Glosten 和 Milgrom（1985）提出了将交易看成是传递信息的信号的观点。Glosten－Milgrom 模型是一个序贯交易模型，它使得我们可以通过考察做市商设定的买卖报价的变动来分析订单流与市场报价设定之间的动态关系。在序贯交易模型中，交易是序贯发生的，在某一时点上只允许一位交易者进行交易。Glosten 和 Milgrom（1985）假设做市商以及其他市场参与者都是风险中性的，并且相互竞争，做市商进行交易的期望损益为零。作为交易对象的资产的最终价值由随机变量 V 决定，每次交易只成交一个单位的资产，并且所有交易都以买入报价或卖出报价成交。不考虑其他的交易成本（如交易佣金、税收、存货持有成本或维持空头头寸的成本），即做市商可以用无限的现金和证券存货来进行交易，但这些头寸的持有成本为零。因此，该模型认为买卖报价价差是一个纯粹由信息不对称导致的现象，存货成本的作用在该模型中是不予考虑的。

在 Glosten－Milgrom 模型中，某些知情交易者拥有关于 V 的信息，而非知情交易者则没有。由于知情交易者的所有盈利都来自非知情交易者的损失，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



因此，非知情交易者的交易动机是一个问题。Milgrom 和 Stokey（1982）证明，如果非知情交易者是出于投机动机而交易，那么对他们来说，最好的交易策略是放弃交易，否则他们必然遭受损失。因此，非知情交易者进行交易的动机一定在投机以外。在 Glosten – Milgrom 模型中，非知情交易者是出于流动性需要而进行交易的，这种需要是外生于模型的，因而非知情交易者也被称之为流动性交易者。

在 Glosten – Milgrom 模型中，交易是序贯进行的，每一时点上只允许一位交易者进行交易，并且交易者有选择交易与否的自由，因此，交易者是如何交易的很重要。如果交易不是在完全信息水平上，那么知情交易者就会选择交易，并且尽可能多地进行交易。但是这样做将马上揭示出知情交易者的信息，做市商将根据反映出来的信息来调整价格。为避免这种马上揭示信息的结果，Glosten 和 Milgrom（1985）假设，依据概率随机地选择进行交易的交易者，并且每一位选中的交易者最多只能交易一个单位的资产，如果该交易者想继续交易，那么他只有重新排队等待再次被选中。这一假设意味着做市商所面临的交易者总体是相同的，因此，尽管知情交易者有信息优势并更愿意进行交易，但对做市商而言，他与知情交易者进行交易的概率是相同的。

在 Glosten – Milgrom 模型中，做市商设定报价，使得每一次交易的预期收益为零。这一假设的理由在于，如果做市商是风险中性的并且相互竞争，那么每个做市商之间相互博弈的结果必然是所有做市商都报出相同的买卖价格。产生这种结果的深层次原因在于，所有做市商都有相同的先验看法，并且交易信息是公开的信息。但是，Glosten – Milgrom 模型并没有明确指出为什么做市商必须是相互竞争的。

报价是竞争性的这一假设具有深远的意义，它使得设定的报价等于给定所发生的交易类型的情况下做市商关于资产价值的条件期望值。在均衡状态下，买入报价是在交易者想要向做市商卖出资产时做市商关于资产价值的期望值，卖出报价是在交易者想要向做市商买入资产时做市商关于资产价值的期望值。由于交易者的类型具有信号作用，因此，在每次交易后，做市商将修正其看法并设定新的卖出报价，这些新的报价反映了做市商从交易结果中所学习到的信息。

由于买卖报价是做市商关于资产真实价值的条件期望值，因此，可以用做市商后验看法的变化来描述价格的动态调整过程。Glosten – Milgrom 模型用

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



一个一般化的模型来分析做市商的学习问题，这里用一个比较简单的模型来说明。

假设知情交易者知道，证券的真实价值非高即低，用 $\overline{V}$ 和 $\underline{V}$ 表示。令 S_1 表示交易者向做市商卖出证券的事件，B_1 表示交易者向做市商买入证券的事件。因此，做市商设定的买入和卖出报价使得

$$P_{a1} = E[V|B_1] = \underline{V}P_r(V = \underline{V}|B_1) + \overline{V}P_r(V = \overline{V}|B_1) \qquad (2.25)$$

$$P_{b1} = E[V|S_1] = \underline{V}P_r(V = \underline{V}|S_1) + \overline{V}P_r(V = \overline{V}|S_1) \qquad (2.26)$$

即在时期 1，买入报价是交易者希望向做市商卖出时做市商关于 V 的条件期望，而卖出报价是交易者希望从做市商处买入时做市商关于 V 的条件期望。

为了计算买入报价，做市商必须计算 $P_r(V = \underline{V}|S_1)$ 和 $P_r(V = \overline{V}|S_1)$，这里采用贝叶斯方法计算条件概率，如：

$$P_r(V = \underline{V}|S_1) = \frac{P_r(V = \underline{V})P_r(S_1|V = \underline{V})}{P_r(V = \underline{V})P_r(S_1|V = \underline{V}) + P_r(V = \overline{V})P_r(S_1|V = \overline{V})} \qquad (2.27)$$

通过构造如图 2.3 所示的交易概率树，可以方便地计算条件概率。

在该结构中，第一个节点表示自然选择，即消息是好的还是坏的概率。第二个节点表示出现知情交易者的概率，不管消息的好坏，出现知情交易者的概率是相同的。第三个节点表示给定交易机会时每位交易者的交易次数，对知情交易者来说，在好消息时，买入概率为 1，而卖出概率为 0；反之，在坏消息时，买入概率为 0，而卖出概率为 1。而对非知情交易者来说，不管消息是好是坏，买卖的概率是不变的；买入概率为 γ^B，卖出概率为 γ^S。在结构图的末端给出了每一分支的概率。由每一分支的概率可以简单算出买入（卖出）的概率。例如，观察到的买入概率为 $\theta(1-\mu)\gamma^B+\theta\mu$，观察到的卖出概率为 $\theta(1-\mu)\gamma^S+(1-\theta)\mu$，其中第一项表示该交易来自非知情交易者的概率，第二项表示该交易来自知情交易者的概率。

在时期 1，做市商设定报价，随后交易发生。在发生交易后，做市商必须根据发生的交易所传递的信息来建立其后验概率。如果在时期 1 发生的交易是交易者卖出证券，即做市商买入证券，那么做市商必须计算其后验概率，以此来计算时期 2 的买卖报价。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

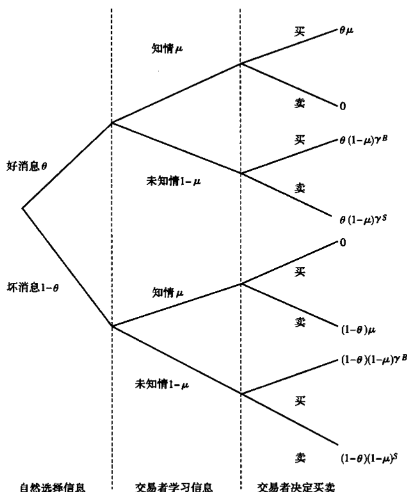


图 2.3　交易的概率结构

买入报价为

$$P_{b1} = E[V|S_1,S_2] = \underline{V}P_r(V=\underline{V}|S_1,S_2) + \overline{V}P_r(V=\overline{V}|S_1,S_2) \quad (2.28)$$

卖出报价为

$$P_{a1} = E[V|S_1,B_2] = \underline{V}P_r(V=\underline{V}|S_1,B_2) + \overline{V}P_r(V=\overline{V}|S_1,B_2) \quad (2.29)$$

这里，

$$P_r(V=\overline{V}|S_1,B_2) = \frac{P_r(V=\underline{V}|S_1)P_r(B_2|V=\underline{V})}{P_r(V=\underline{V}|S_1)P_r(B_2|V=\underline{V}) + P_r(V=\overline{V}|S_1)P_r(B_2|V=\overline{V})} \quad (2.30)$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

其他后验概率可以相似地计算出。该学习过程的一个重要特征是，看法的修正可以表述为依据贝叶斯法则对做市商先验看法的简单更新。由贝叶斯法则可知，后验看法以及报价最终将收敛于完全信息水平。

Glosten - Milgrom 模型的主要结论有：

1. 同 Copeland - Galai 模型一样，价差的产生是独立于外在交易成本或存货成本的，仅由信息不对称导致的逆向选择就足以产生价差。但是，这两个模型对价差的解释是不同的。Copeland - Galai 模型认为，价差仅仅是为了平衡预期的收益和损失，而 Glosten - Milgrom 模型认为，交易者的买入行为导致做市商向上修正其对资产价值的预期，而交易者的卖出行为导致做市商向下修正其对资产价值的预期，因此，其报价也会随着资产价值的预期的变动而变动。由于竞争假设的存在，做市商的价格将平衡做市商的预期收益和损失，但是做市商设定的报价将等于在获取公开信息后关于资产价值的期望值。Glosten - Milgrom 模型描述了影响价差的具体因素，特别是他们表明内在信息的性质、知情交易者的数量以及交易者的供给和需求弹性等因素是如何影响价差的。

2. Glosten - Milgrom 模型的第二个结论是交易价格服从鞅过程。如果 $E[P_{t+1}|I_t] = P_t$，其中 I_t 是做市商在时期的 t 信息集，那么随机过程就是鞅过程。直观地讲，市场观察者在预测未来价格时，最好的方法是取现在的价格作预测值。这个性质很重要，因为它将价格行为和市场效率联系在一起了。正如我们所知，市场效率有三种形式：强式有效表明市场价格已经反映了所有公开的和私人的信息，半强式有效表明市场价格已经反映了所有公开的信息，而弱式有效则表明市场价格只反映了过去的历史信息。贝叶斯学习过程表明，价格将最终收敛于资产的真实价值，因而市场是强式有效的。但是，如果某些交易者拥有特殊信息，那么市场价格将不会呈现强式有效。鞅过程表明，价格将是半强式有效的，因为它们反映了所有在市场上公开的、可为做市商所知的信息。

如果价格随机过程服从鞅过程，那么成交价格的一阶差分将是序列无关的。Glosten 和 Milgrom（1985）指出，这个推论是同由存货持有成本等交易成本或做市商的风险厌恶和市场权利假设所导致的序列负相关性相悖的。因此，可以用价格序列偏离序列负相关的程度来衡量信息不对称对证券价格的影响，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

即决定在价差的来源中，有多少是来自于信息不对称所导致的逆向选择，有多少来自于做市商的交易成本（存货成本等）。

3. Glosten – Milgrom 模型的第三个结论是，在某些条件下，由信息不对称所导致的逆向选择有可能使市场崩溃。这个结论类似于 Akerlof（1970）从柠檬市场模型中得到的结论。如果市场上存在过多的知情交易者，那么，做市商将被迫设定足够大的价差，以至于阻止了交易的发生。并且由于信息是通过交易反映在价格中的，因而，交易的缺乏将导致市场体系的崩溃。因此，有必要考虑是否存在其他的可以避免市场崩溃的机制，同时，也有必要考虑一些市场交易规则，如交易暂停和“断路器”（Circuit Breaker）装置是否有利于处理信息不对称问题。例如，交易暂停使得知情交易者不能进行交易，从而不能通过交易行为来揭示知情交易者所掌握的信息。由于交易本身能够揭示信息，因此，关闭市场将加剧随后的逆向选择问题，除非知情交易者所掌握的信息可以通过其他途径泄露到市场上。

2.5.2 Glosten – Milgrom 模型的评述

1. Glosten – Milgrom 模型的主要特点在于考虑了交易的“信号”作用，从而可以分析价格和信息之间的动态联系。在 Copeland – Galai 模型中，由于在每次交易以后所有的私人信息就会被揭示出来，因此，很容易计算做市商对知情交易者的期望损失。但是，如果新的信息不是马上就在一次交易后被揭示出来，即价格马上接近真实价值，那么由于知情交易者而导致的损失就不容易计算了。这是因为损失的大小不仅取决于现在的买卖报价价差，还取决于市场价格对信息反应的迅速程度。因此，在考察信息对市场价格的影响时，还必须考虑多回合交易的可能性。在多回合的情况下，交易本身就能够揭示信息，从而影响做市商设定的价差。

2. Glosten 和 Milgrom（1985）在他们的模型中考虑了做市商的动态定价问题。他们认为，在竞争性市场上知情交易者的交易将反映他们所掌握的特殊信息，即在知道坏消息时卖出，而在知道好消息时买入。因此，如果做市商收到卖出订单，那么这些订单可能有两个来源，一种可能是非知情交易者出于流动性需要（如即时的消费需要）而提交的卖出订单，另一种可能是知情交易者知道坏消息而提交的卖出订单。由于做市商不能区分这两种情况，因此，他只能通过观察已发生的交易类型来判断这种交易订单的来源，从而

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



调整他对证券真实价值的看法。因此，在做市商收到交易订单后，他会改变对资产价值的看法，并随后改变其报价。Glosten 和 Milgrom（1985）证明，随着时间的推移，做市商最终会从知情交易者集中在一边的交易中推测出知情交易者所掌握的信息，从而依据该信息将价格设定为资产的真实价值。

考察做市商所面临的学习问题是市场微观结构理论的一个重要研究方向。在存货模型中，订单流以及资产价值的不确定性等因素都被假设是外生的，因此，做市商的决策问题在本质上就是设定买卖报价，以此来平衡破产风险。因此，作为平衡结果的价格只能反映这些外生的参数以及做市商的偏好或其市场权利等因素。但是，一旦引入了做市商的学习问题这一概念，那么价格就不再独立于关于资产真实价值的信息。这种真实价值和价格设定之间的关系可以使我们能够考察信息融入价格的过程，从而考察真实价值与交易价格之间的动态关系。长期以来，这个问题一直是有效市场假说和理性预期文献的研究重点，现在我们可以在设定证券市场价格的真实交易机制的背景下来考察这个问题。

自 Glosten – Milgrom 模型问世后，市场微观结构理论的研究重点转移到分析做市商如何从订单流中学习信息以及信息如何影响价格的波动。因此，Glosten – Milgrom 模型是信息模型发展中的里程碑，它与 Copeland – Galai 模型的差别在于 Glosten – Milgrom 模型考虑了做市商的学习问题，从而使我们可以考察做市商在从订单流中学习到信息后对价格所作的动态调整过程。虽然学习问题的具体市场环境是各不相同的，但是，从信息不对称角度看，这种学习问题本质上是一种贝叶斯学习过程。贝叶斯学习过程提供了一种求解动态学习问题的重要工具。

2.6 流动性风险模型

所谓流动性风险指交易过程中，证券流动性的变化。Chordia、Roll 和 Subrahmanyam（2000，2001），Heaton 和 Seppi（2001）等的实证研究表明，无论是个别证券还是市场证券组合的流动性都随时间而不断变化。

标准的资产定价模型中，证券的期望收益是与证券的某些敏感性状态变量有关的，如消费机会集或投资机会集等。因此，从直觉上看，对于那些收益较低以致影响到投资者财富总额的证券来说，必须对持有该证券的投资者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



以额外的补偿，否则没有人愿意持有该证券。显然，流动性充当了一个较好的补偿变量。事实上，Acharya 和 Pedersen（2005）证明了，证券的期望收益除了与证券的协方差风险（即传统意义的 β 值）有关外，还与另外两个因素有关：一是证券的非流动性风险（Illiquidity）；二是市场证券组合的非流动性风险（Market Illiquidity）。为此，他们构造了经流动性风险调整的资产定价模型。

Acharya 和 Pedersen（2005）的模型假定：

（1）设证券市场有 N 个投资者，每个投资者用 n 表示，$n=1,\cdots,N$。

（2）投资者 n 的投资行为只涉及两个阶段，即期初 t 和期末 $t+1$，投资者在 t 时期除了初始证券禀赋外没有其他收入来源，然后进行证券投资，目的是使 $t+1$ 时期的财富效用最大化。

（3）投资者的效用函数 $U(W^n)$ 具有绝对风险厌恶的特征：

$$U(W^n) = -e^{-a^n W^n} \tag{2.31}$$

其中，a^n 为投资者 n 的绝对风险厌恶系数。

（4）市场上有 I 种证券，每种证券用 i 表示，$i=1,\cdots,I$，第 i 种证券发行在外的总股份为 S^i。在时刻 t，证券 i 支付 D_t^i 的股利，且除权后的股价为 P_t^i，非流动性成本（Illiquidity Costs）为 C_t^i。D_t^i 和 C_t^i 均为随机变量。C_t^i 可以视为出售证券 i 的成本，如证券交易的佣金和价差，也可以视为延迟交易的风险或有关最佳交易信息的搜寻成本。因此，投资者在时刻 t 如果以 P_t^i 购买证券 i，则只能以 $P_t^i - C_t^i$ 的价格出售该证券。

这里，非流动性成本的不确定性正是流动性风险所在。此外，还假定 D_t^i 和 C_t^i 满足一阶自回归：

$$D_t = \bar{D} + \gamma(D_{t-1} - \bar{D}) + \varepsilon_t \tag{2.32}$$

$$C_t = \bar{C} + \gamma(C_{t-1} - \bar{C}) + \eta_t \tag{2.33}$$

其中，$\bar{D}$、$\bar{C} \in \Re_+^I$，是正实数向量；$\gamma \in [0,1]$，ε_t 和 η_t 都服从独立正态分布，$\varepsilon \sim N(0,\sigma^D)$，$\eta \sim N(0,\sigma^C)$，且：

$$E(\varepsilon_t \eta'_t) = \sigma^{CD} \tag{2.34}$$

$$\Gamma = \mathrm{Var}(\varepsilon_t - \eta_t) = \sigma^D + \sigma^C - \sigma^{CD} - (\sigma^{CD})' \tag{2.35}$$

其中，“′”是向量的转置符号。

（5）不允许卖空交易。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



(6) 投资者可以以无风险利率 r_f 借贷。

(7) 证券 i 在 t 时刻的预期收益 r_t^i、证券 i 的相对非流动性成本 c_t^i、市场收益 r_t^M 和市场的相对非流动性成本 c_t^M 分别为

$$r_t^i = \frac{D_t^i + P_t^i}{P_{t-1}^i} \quad (2.36)$$

$$c_t^i = \frac{C_t^i}{P_{t-1}^i} \quad (2.37)$$

$$r_t^M = \frac{\sum_i S^i(D_t^i + P_t^i)}{\sum_i S^i P_{t-1}^i} \quad (2.38)$$

$$c_t^M = \frac{\sum_i S^i C_t^i}{\sum_i S^i P_{t-1}^i} \quad (2.39)$$

投资者面临的问题是在 I 种证券中，选择最优的证券持有向量 y^n：

$$y^n = (y^{n,1}, \cdots, y^{n,I}) \quad (2.40)$$

以满足：

$$\operatorname*{Max}_{y^n \in R_+^I} \left\{ E_t(W_{t+1}^n) - \frac{1}{2} a^n \operatorname{Var}_t(W_{t+1}^n) \right\} \quad (2.41)$$

其中，

$$W_{t+1}^n = (P_{t+1} + D_{t+1} - C_{t+1})' y^n + r^f(e_t^n - P'_t y^n) \quad (2.42)$$

$$\sum_n y^n = S = (S^1, \cdots, S^I) \quad (2.43)$$

其中，“′”是向量的转置符号，e_t^n 是投资者的初始禀赋。

在形如式（2.41）至式（2.43）关于证券流动性的最优化问题中，Acharya 和 Pedersen（2005）证明存在唯一的线性均衡解：

$$P_t = \frac{1}{r^f - 1}\left[\frac{r^f(1-\gamma)}{r^f - \gamma}(\bar{D} - \bar{C}) - A\left(\frac{r^f}{r^f - \gamma}\right)^2 \Gamma S\right] + \frac{\gamma}{r^f - \gamma}(D_t - C_t) \quad (2.44)$$

$$A = \left(\sum_n \frac{1}{a^n}\right)^{-1} \quad (2.45)$$

可以看到，均衡价格 P_t 中已经包含了流动性成本 C_t 和 $\bar{C}$，说明证券的均衡定价隐含着流动性风险。但式（2.44）过于复杂，难以在实践中推广和应

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



用，需要简化经流动性风险调整的证券定价模型。

首先考虑理想状态的情况，即投资者没有非流动性成本，这时，证券的均衡收益可以由经典 CAPM 模型决定：

$$E_{t-1}(r_t^i - r^f) = \lambda_{t-1}\frac{\mathrm{Cov}_{t-1}(r_t^i, r_t^M)}{\mathrm{Var}_{t-1}(r_t^M)} \tag{2.46}$$

其中，

$$\lambda_{t-1} = E_{t-1}(r_t^M - r_f) \tag{2.47}$$

现在，把非流动性成本 C_t^i 作为理想状态下股利支付的减项，即证券 i 的股利支付变为 $D_t^i - C_t^i$，这时证券 i 和市场证券组合的收益由式（2.36）、式（2.37）分别改写为

$$r_t^i = \frac{D_t^i - C_t^i + P_t^i}{P_{t-1}^i} \tag{2.48}$$

$$r_t^M = \frac{\sum_i S^i(D_t^i - C_t^i + P_t^i)}{\sum_i S^i P_{t-1}^i} \tag{2.49}$$

将式（2.48）和式（2.49）代入式（2.46）、式（2.47）得

$$E_{t-1}(r_t^i - c_t^i - r^f) = \lambda_{t-1}\frac{\mathrm{Cov}_{t-1}(r_t^i - c_t^i, r_t^M - c_t^M)}{\mathrm{Var}_{t-1}(r_t^M - c_t^M)} \tag{2.50}$$

其中，

$$\lambda_{t-1} = E_{t-1}(r_t^M - c_t^M - r_f) \tag{2.51}$$

λ_{t-1}代表风险溢价水平。

根据协方差的性质，改写式（2.50）：

$$\begin{aligned}E_{t-1}(r_t^i - r^f) &= E_{t-1}(c_t^i) + \lambda_{t-1}\frac{\mathrm{Cov}_{t-1}(r_t^i, r_t^M)}{\mathrm{Var}_{t-1}(r_t^M - c_t^M)} + \lambda_{t-1}\frac{\mathrm{Cov}_{t-1}(c_t^i, c_t^M)}{\mathrm{Var}_{t-1}(r_t^M - c_t^M)} \\ &\quad - \lambda_{t-1}\frac{\mathrm{Cov}_{t-1}(r_t^i, c_t^M)}{\mathrm{Var}_{t-1}(r_t^M - c_t^M)} - \lambda_{t-1}\frac{\mathrm{Cov}_{t-1}(c_t^i, r_t^M)}{\mathrm{Var}_{t-1}(r_t^M - c_t^M)} \\ &= E_{t-1}(c_t^i) + \beta^{1i}\lambda_{t-1} + \beta^{2i}\lambda_{t-1} + \beta^{3i}\lambda_{t-1} + \beta^{4i}\lambda_{t-1}\end{aligned} \tag{2.52}$$

式（2.52）就是证券 *i* 经流动性风险调整的均衡定价模型（Liquidity - Adjusted CAPM，简称 LA - CAPM 模型）。LA - CAPM 模型表明，证券 *i* 的预期超额收益是其非流动性成本期望值 E_{t-1}（c_t^i）加上 4 个 β 值（协方差除以方差）乘以风险溢价 λ_{t-1}。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

证券 i 的期望收益除了与市场证券组合的协方差风险 $\mathrm{Cov}_{t-1}(r_t^i, r_t^M)/\mathrm{Var}_{t-1}(r_t^M - c_t^M)$ 有关外，还与证券 i 的流动性风险有关：

(1) $\dfrac{\mathrm{Cov}_{t-1}(c_t^i, c_t^M)}{\mathrm{Var}_{t-1}(r_t^M - c_t^M)}$

这项流动性风险取决于证券的非流动性与市场证券组合的非流动性之间的协方差。当证券市场整体普遍缺乏流动性时，持有流动性较差的证券的投资者希望得到相应的风险补偿。Chordia、Roll 和 Subrahmanyam（2000），Hasbrouck 和 Seppi（2001）等的实证研究表明，大多数证券的非流动性与整个市场的非流动性呈正相关，所以，证券的非流动性存在某种共性，当投资者持有证券的流动性降低时（即 c_t^i 升高），投资者宁愿选择不交易该品种，转而交易其他成本较低的证券。因此，投资者要求流动性风险得到补偿。

(2) $\dfrac{\mathrm{Cov}_{t-1}(r_t^i, c_t^M)}{\mathrm{Var}_{t-1}(r_t^M - c_t^M)}$

这项风险源于证券的收益与市场流动性之间的协方差。根据 LA－CAPM 模型，r_t^i、c_t^M 之间的协方差与证券的期望收益负相关，因为当市场流动性降低时，投资者将为高收益的证券支付风险溢价。例如，Holmstrom 和 Tirole（2000）、Pastor 和 Stambaugh（2001）等的研究发现，在剔除市场影响、发行规模、证券的市价总值等因素后，那些对市场流动性高度敏感的证券的年度收益比那些敏感性较低的证券的年度收益高出 7.5%左右。

(3) $\dfrac{\mathrm{Cov}_{t-1}(c_t^i, r_t^M)}{\mathrm{Var}_{t-1}(r_t^M - c_t^M)}$

这一项是证券的流动性与市场收益的协方差关系，其影响主要体现在市场处于熊市阶段，这时，投资者更愿意接受那些预期收益较低但流动性较好的证券。因为证券市场价格下跌时，投资者财富总额急剧缩减，出售证券的可能性显得尤为重要，投资者更愿意持有那些具有较高流动性的证券。从直觉上可以认识到，市场收益的下降对投资者不利，他们往往倾向于出售证券，但如果投资者持有证券的流动性较差时，他面临的困难就更加严重了。Lynch 和 Tan（2003）的实证表明，在其他条件不变的情况下，当交易成本与投资者财富呈反向变化时，流动性溢价较大。

Amihud（2002），Chordia、Roll 和 Subrahmanyam（2000）等的研究认为，证券的流动性是持续性的，而且随时间推移其流动性水平处于不断变化之中。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



因此，有理由推测，证券流动性对期望收益具有预测性，并且当前流动性较差的证券在未来的流动性也较差，因而其未来的流动性风险补偿应该较高，即预期收益较高。可以用式（2.44）证明上述结论，即如果 $\gamma>0$，$q\in R^{I}$ 是证券组合，当满足条件：

$$\gamma D_{t-1}^{q}+(1-\gamma)E(D_{t}^{q}+P_{t}^{q}\mid D_{t-1}^{q}=\bar{D}^{q},C_{t-1}^{q}=\bar{C}^{q})>0 \tag{2.53}$$

则有

$$\frac{\partial}{\partial C_{t-1}^{q}}E_{t-1}(r_{t}^{q}-r^{f})>0 \tag{2.54}$$

证明过程如下：

根据式（2.36）和式（2.44）有

$$E_{t-1}(r_{t}^{q})=\left(\frac{D_{t}^{q}+P_{t}^{q}}{P_{t-1}^{q}}\right)$$

$$=\frac{D_{t}^{q}+\frac{1}{r^{f}-1}\left[\frac{r^{f}(1-\gamma)}{r^{f}-\gamma}(\bar{D}^{q}-\bar{C}^{q})-A\left(\frac{r^{f}}{r^{f}-\gamma}\right)^{2}\Gamma S\right]+\frac{\gamma}{r^{f}-\gamma}(D_{t}^{q}-C_{t}^{q})}{\frac{1}{r^{f}-1}\left[\frac{r^{f}(1-\gamma)}{r^{f}-\gamma}(\bar{D}^{q}-\bar{C}^{q})-A\left(\frac{r^{f}}{r^{f}-\gamma}\right)^{2}\Gamma S\right]+\frac{\gamma}{r^{f}-\gamma}(D_{t-1}^{q}-C_{t-1}^{q})} \tag{2.55}$$

令

$$B=\frac{r^{f}-\gamma}{r^{f}-1}\left[\frac{r^{f}(1-\gamma)}{r^{f}-\gamma}(\bar{D}^{q}-\bar{C}^{q})-A\left(\frac{r^{f}}{r^{f}-\gamma}\right)^{2}\Gamma S\right] \tag{2.56}$$

则式（2.55）可化为

$$E_{t-1}(r_{t}^{q})=\frac{(r^{f}-\gamma)D_{t}^{q}+B+\gamma(D_{t}^{q}-C_{t}^{q})}{B+\gamma(D_{t-1}^{q}-C_{t-1}^{q})}=\frac{B+r^{f}D_{t}^{q}-\gamma C_{t}^{q}}{B+\gamma D_{t-1}^{q}-\gamma C_{t-1}^{q}} \tag{2.57}$$

结合式（2.32）、式（2.33）：

$$E_{t-1}(r_{t}^{q})=\frac{B+r^{f}[\bar{D}^{q}+\gamma(D_{t-1}^{q}-\bar{D}^{q})]-\gamma[\bar{C}^{q}+\gamma(C_{t-1}^{q}-\bar{C}^{q})]}{B+\gamma D_{t-1}^{q}-\gamma C_{t-1}^{q}}$$

$$=\frac{B+r^{f}\bar{D}^{q}+r^{f}\gamma(D_{t-1}^{q}-\bar{D}^{q})-\gamma\bar{C}^{q}-\gamma^{2}(C_{t-1}^{q}-\bar{C}^{q})}{B+\gamma D_{t-1}^{q}-\gamma C_{t-1}^{q}}$$

$$=\frac{B+r^{f}\bar{D}^{q}+r^{f}\gamma D_{t-1}^{q}-r^{f}\gamma\bar{D}^{q}-\gamma\bar{C}^{q}-\gamma^{2}C_{t-1}^{q}+\gamma^{2}\bar{C}^{q}}{B+\gamma D_{t-1}^{q}-\gamma C_{t-1}^{q}}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



$$= \frac{B + r^f(1-\gamma)\overline{D}^q + r^f\gamma D^q_{t-1} - \gamma(1-\gamma)\overline{C}^q - \gamma^2 C^q_{t-1}}{B + \gamma D^q_{t-1} - \gamma C^q_{t-1}} \tag{2.58}$$

所以：

$$\frac{\partial}{\partial C^q_{t-1}} E_{t-1}(r^q_t - r^f) = \frac{\partial}{\partial C^q_{t-1}}\left[\frac{B + r^f(1-\gamma)\overline{D}^q + r^f\gamma D^q_{t-1} - \gamma(1-\gamma)\overline{C}^q - \gamma^2 C^q_{t-1}}{B + \gamma D^q_{t-1} - \gamma C^q_{t-1}}\right]$$

$$= \frac{-\gamma^2(B + \gamma D^q_{t-1} - \gamma C^q_{t-1}) + \gamma[B + r^f(1-\gamma)\overline{D}^q + r^f\gamma D^q_{t-1} - \gamma(1-\gamma)\overline{C}^q - \gamma^2 C^q_{t-1}]}{(B + \gamma D^q_{t-1} - \gamma C^q_{t-1})^2}$$

$$\tag{2.59}$$

再根据式（2.44）和式（2.56）有

$$P_{t-1} = \frac{B + \gamma D^q_{t-1} - \gamma C^q_{t-1}}{r^f - \gamma} \tag{2.60}$$

所以，式（2.59）可化为

$$\frac{\partial}{\partial C^q_{t-1}} E_{t-1}(r^q_t - r^f) = \frac{\gamma}{(r^f-\gamma)^2 P^2_{t-1}}[-\gamma(B + \gamma D^q_{t-1} - \gamma C^q_{t-1}) + B$$
$$+ r^f(1-\gamma)\overline{D}^q + r^f\gamma D^q_{t-1} - \gamma(1-\gamma)\overline{C}^q - \gamma^2 C^q_{t-1}]$$
$$= \frac{\gamma}{(r^f-\gamma)^2 P^2_{t-1}}[-\gamma B - \gamma^2 D^q_{t-1} + \gamma^2 C^q_{t-1} + B + r^f\overline{D}^q$$
$$- r^f\gamma\overline{D}^q + r^f\gamma D^q_{t-1} - \gamma\overline{C}^q + \gamma^2\overline{C}^q - \gamma^2 C^q_{t-1}]$$
$$= \frac{\gamma}{(r^f-\gamma)^2 P^2_{t-1}}[B - \gamma B - \gamma^2 D^q_{t-1} + r^f\overline{D}^q$$
$$+ r^f\gamma D^q_{t-1} - r^f\gamma\overline{D}^q - \gamma\overline{C}^q + \gamma^2\overline{C}^q]$$

$$\tag{2.61}$$

类似式（2.60），有

$$P_t = \frac{B + \gamma D^q_t - \gamma C^q_t}{r^f - \gamma} \tag{2.62}$$

根据式（2.62），有

$$B = P_t(r^f - \gamma) - \gamma(D^q_t - C^q_t) \tag{2.63}$$

于是，式（2.61）化为

$$\frac{\partial}{\partial C^q_{t-1}} E_{t-1}(r^q_t - r^f) = \frac{\gamma}{(r^f-\gamma)^2 P^2_{t-1}}[(1-\gamma)(r^f-\gamma)P_t - \gamma(1-\gamma)(D^q_t - C^q_t)$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$- \gamma^2 D_{t-1}^q + r^f \overline{D}^q + r^f \gamma D_{t-1}^q - r^f \gamma \overline{D}^q - \gamma \overline{C}^q + \gamma^2 \overline{C}^q] \qquad (2.64)$$

根据式（2.53）的条件以及式（2.32）、式（2.33）、式（2.64）化为

$$\frac{\partial}{\partial C_{t-1}^q} E_{t-1}(r_t^q - r^f) = \frac{\gamma}{(r^f - \gamma)^2 P_{t-1}^2} [\gamma D_{t-1}^q + (1-\gamma) E(D_t^q + P_t^q | D_{t-1}^q = \overline{D}^q, C_{t-1}^q = \overline{C}^q)] \qquad (2.65)$$

因此，只要：

$$\gamma D_{t-1}^q + (1-\gamma) E(D_t^q + P_t^q | D_{t-1}^q = \overline{D}^q, C_{t-1}^q = \overline{C}^q) > 0$$

必然有

$$\frac{\partial}{\partial C_{t-1}^q} E_{t-1}(r_t^q - r^f) > 0 \qquad (2.66)$$

式（2.66）表明，投资者的期望收益与目前的非流动性正相关，换句话说，证券当前的流动性将影响未来的收益。例如，Jones（2001）用 1898 年到 1998 年共 100 年间的道·琼斯股票交易数据进行的实证研究表明，过去的价差增加或换手率减少时（即流动性降低），股票的预期年收益将增加。

2.7　本章小结

本章以价格形成机制研究的历史沿革为出发点，深入阐述了市场微观结构的基本理论与模型。有关市场微观结构的理论模型主要包括存货模型和信息模型两大类。本章对 Garman 模型和 Stoll 模型所代表的存货模型进行了较为详尽的分析，对 Copeland – Galai 模型和 Glosten – Milgrom 模型所代表的信息模型也作了详尽分析。Garman 模型的主要特征是将交易者的订单流看做是泊松过程，因而不涉及单个交易者的交易愿望，极大地简化了模型，但 Garman 模型将决定最优存货头寸的因素归结为订单到达的速率而不是资产的真实价值，与现实市场有较大差距。Stoll 模型主要从分析做市商的决策问题（最优化问题）着手，考察了交易成本（包括存货成本）对证券价格的影响，它可以部分地解释不同市场间价差的差异是由于不同市场上做市商的风险承受能力的不同造成的。Copeland – Galai 模型的特点是能够计算做市商的预期盈利和损失，从而决定价差的大小和位置，该模型还认为即使存在风险中性、相互竞争的多个做市商，价差仍然会产生。Copeland – Galai 模型的不足之处在

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



于，它是一个静态的一次交易模型，做市商的决策问题也仅仅是平衡收益和损失。Glosten – Milgrom 模型则考虑了交易的“信号”作用，从而可以分析价格和信息之间的动态联系。在 Copeland – Galai 模型中，由于在每次交易以后所有的私人信息就会被揭示出来，因此，较容易计算做市商对知情交易者的期望损失。Acharya 和 Pedersen（2005）则建立了经流动性风险调整的资产定价模型。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3 证券交易的基本制度

3.1 证券交易的方式

证券交易的方式是证券交易的方法和形式。最初，证券交易主要依赖于现货交易，即一手交钱，一手交证券。随着证券市场的发展和交易技术的进步，证券交易的方式也在不断改进，从单一交易方式逐步走向了复合交易方式。根据交易的时间性、付款方式、报价方式等特点，证券交易可以归纳为以下种类（刘逖，2002）。

1. 做市商交易和竞价交易。

根据交易价格的形成方式，证券交易可以分为做市商交易和竞价交易。

做市商交易是指证券交易的买卖价格均由做市商报出，证券投资者之间并不直接成交，而是从做市商手中买进或卖出证券，做市商以其自有资金进行证券买卖。在这种方式下，市场流动性是由做市商提供的。

竞价交易是指证券买卖双方的订单直接进入或由经纪商呈交到交易市场，在市场集中的交易中心以买卖价格为基准按照一定的原则进行撮合。

2. 间断性交易和连续性交易。

根据证券交易的时间是否连续，可以分为间断性交易和连续性交易。

间断性交易也叫集合性交易，指证券买卖订单不是在收到之后立刻予以撮合，而是由交易中心（做市商或交易所等）将在不同时点收到的订单积累起来，到规定时刻再进行集中撮合。

连续性交易则是指在交易日的有效时点上连续不断地进行交易，只要根据订单匹配原则，存在两个相匹配的订单，交易就会发生。

3. 现货交易、远期、期货和期权交易。

这是根据交易完成的交割期限来划分的。

（1）现货交易。这是最原始、最古老的交易方式，指买卖双方在现场交

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



易的同时，一手交钱，一手交证券，交易完成时钱货两清。在证券交易的实践中，证券的成交与证券的实际清算与交割之间通常存在时差，但只要在成交之后到清算和交割之前，证券或资金处于冻结状态，也称为现货交易。

（2）远期交易。远期交易是指买卖双方分别承诺在将来某一特定时刻购买和提供某种证券（商品）。在远期交易中，合约的空方承担了在合约到期日向多方提供合约物品的义务。

（3）期货交易。期货合约是一种标准化的远期交易方式。在期货合约中，交易的品种、规格、数量、期限、交割地点等，都已经标准化，唯一可变化的就是交易价格。

（4）期权交易。期权是一种赋予持有人特定权利的证券，允许持有人在指定期限前，按指定价格买入或卖出一定数量的证券。投资者只需支付一个数目不大的价格买入这些期权，即可确保将来定价购入或卖出指定证券的权利，而承担的风险有限——如果证券价格在未来行使权利时的变动对于购买期权者不利，投资者可以放弃执行期权，其最大的损失就是用于购买期权的支出。但如果价格的变动是有利于投资者的，则在理论上使得投资者可以获得证券价格上升或下跌时无限的利润空间，是一种以小博大的金融工具。

4. 根据交割时间的不同，证券交易可以分为当日交易、普通日交易和特约日交易。

当日交易是指在证券买卖成交后，交易双方在成交当日进行证券的清算与交割的交易。

普通日交易是指证券经纪商在证券交易所内买卖证券成功后，按这些机构的规定，在规定的时间内交易双方进行证券和价款的清算和交割的交易。

特约日交易是指交易双方因距离或其他原因无法进行例行的交割手续，因此，交易双方根据实际情况，商定在买卖成交后的某一特约日进行证券和价款的清算和成交。

5. 现金交易和保证金交易。

现金交易指证券买卖过程中，投资者支付全部证券价款，买进委托必须全部以现金完成。

保证金交易也称垫头交易，指投资者在缺乏足够资金以支付购买证券所需的价款，或没有足够的证券可供卖出时，可在委托有效期内，只需按规定的保证金比率向经纪商缴纳保证金，其余款项（或证券）由经纪商垫付，而

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



买进或卖出证券的一种信用交易方式。

投资者进行保证金交易必须在经纪商处开立保证金账户，在成交后，投资者必须支付佣金和垫付款项（或证券）的利息。

保证金信用交易有两种形式，即保证金买空交易和保证金卖空交易。

（1）买空。买空交易又称保证金多头交易，指投资者处于对市场价格将上涨的预期，支付一定比例的保证金，由经纪商垫付其余款项而购进某种证券的一种信用交易方式。通常，投资者会等到价格上涨时把证券高价卖出，从而获得低买高抛的投机差价收益。多头的称谓就是指因为投机者在其未卖出以前，手头掌握大量的证券而得名。一般地，买空者所购入的证券，按规定必须存入经纪商或相关机构，以此作为垫头贷款的抵押品。

（2）卖空。卖空是买空的对称，也称保证金卖空交易，或保证金空头交易，指投资者出于对市场价格下跌的预期，支付一定比例的保证金，同时向经纪商借取证券，按现行市场价格卖出的信用交易形式，卖空者卖出证券的款项，必须存入经纪商或相关机构，以此作为证券贷款的抵押品。

6. 投机交易、对冲交易和套利交易。

根据投资者买卖证券的目的和动机的不同，可以将证券交易分为投机交易、对冲交易和套利交易。

（1）投机交易。投机交易的主要目的是获取有风险的利润，即投资者根据自己对未来市场走势的判断，买进或卖出证券以期获得利润的行为。

例如，在股指期货交易中，投机策略也称为单边买卖策略，即单纯在期货市场进行一个方向的买卖，而不在现货市场或期货市场同时进行反向的买卖。具体做法是，当投机者看好市场前景时，就可以直接单边买入期货，建立长仓，从而可获得证券上涨的好处；反之，若投资者看淡市场前景，则可单边沽空期货，建立空仓，待证券下跌后获取利润。

（2）对冲交易。对冲交易也称为套期保值交易，与投机交易相反，对冲交易的目的在于规避风险，即投资者买卖证券的目的是利用该证券规避所持有的其他证券的风险。套期保值的交易者以机构投资者为主，如证券公司、基金管理公司、保险公司等。机构投资者进行套期保值的动机，主要是为了规避市场承销风险，避免不得不包销后被套牢的风险，同时，也为了避免大规模资金的高转换成本，而产生的证券二级市场系统性风险。投资基金进行套期保值则是为了利用证券投资组合，规避大量的非系统性风险。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



以股指期货市场为例，套期保值主要有四种情况，它们是：

a. 卖空现货股票，同时买进股指期货，进行买入对冲（即长仓对冲，Long Hedging）。这是投资者在现货价格上涨时，以期货市场的盈利来弥补现货市场损失的一种保值方式。在这种情况下，投资者卖空手中持有的股票，但又担心将来股票价格会上涨，于是便买进股指期货。一旦未来市场价格上涨，投资者卖空股票遭受的损失，可以从股指期货长仓中获利而弥补；反之，如果市场价格下跌，投资者卖空股票获利，但买进股指期货遭受损失。总体看，投资者可以做到不输不赢，从而实现对冲的目的。

b. 买进现货股票，同时沽空股指期货，进行卖出对冲（即空仓对冲，Short Hedging）。这是投资者在现货价格下跌时，以期货市场的盈利来弥补现货市场损失的一种保值方式。投资者买进现货股票，但又担心将来股票会下跌，于是便沽空股指期货。一旦未来市场价格下跌，投资者买进股票现货遭受损失，可以从股指期货空仓中获利；反之，如果市场价格上涨，投资者买进股票获利，但沽空股指期货却遭受损失。总体看，投资者也是不输不赢的。

c. 锁定现货买入价（现货市场空头），进行买入对冲。这是指投资者目前在现货市场是空头，没有持有现货股票，但计划在将来某一个时刻购进股票现货，为减轻现货市场价格波动对未来盈利的影响，因此，投资者买进相关的股指期货建长仓，从而锁定未来买进股票的价格。其原理是，如果股价上涨，投资者买进现货将遭受损失，但却可以从股指期货中盈利来弥补；反之，如果股价下跌，投资者买进股票将花较少的资金，但其在股指期货市场却遭受损失，总体看，将是不亏不赢。

d. 锁定现货卖出价（现货市场多头），进行卖出对冲。这是指投资者手里持有现货股票，在现货市场是多头时，并计划在将来某一个时刻卖出股票现货，为避免现货市场价格下跌造成的损失，投资者买进空仓期货合约，从而锁定未来卖出股票的价格。其原理是，如果股价上涨，投资者卖出股票现货将盈利，在股指期货市场却遭受损失；反之，如果股价下跌，投资者卖出股票将遭受损失，但其可以从股指期货中的盈利来弥补，总体看，仍是不亏不赢。

套期保值之所以能够规避市场价格风险，达到保值的目的，主要是因为：

a. 股票指数的走势与股票价格走势基本相同。股票市场与股指期货市场虽然是两个不同的市场，但是，股指期货是股票市场的衍生物。指数是对股

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

票价格的反映，因此，两个市场的变动趋势是基本相同的。套期保值就是利用这两个市场上的价格关系，分别在股指期货和股票现货市场作方向相反的买卖，这样，即使在一个市场上出现亏损的情况，在另一个市场则可以实现盈利，从而达到锁定成本的目的。

b. 现货股票市场的指数与股指期货市场的价格随合约到期日的临近，存在两者合二为一的趋势。股指期货交易的交割制度，使得股指与股指期货市场的价格随股指期货合约到期日的临近逐渐接近，最终合二为一。在股指期货交易中，合约到期时必须进行现金交割和差价结算，到交割日，如果股指期货价格和股票指数不同，例如股指期货价格高，就会有套利者买进低价股指，卖出高价股指期货，并将以低价买进的股指在期货市场上高价抛出，实现无风险盈利。这种套利交易最终使得股指期货价格和股指趋于相同。

早期期货市场的功能主要就是对存货进行套期保值，因此，投资者买卖期货的主要目的就是为了规避或转移风险，但后来，对冲的传统的风险转移理论逐渐演变为动态的风险管理理论，从而开始强调预期收益的最大化和所持头寸的风险最小化。

（3）套利交易（Arbitraging）。套利交易的目的在于获取无风险的利润。套利指同时在两个或两个以上市场进行交易，以图获取没有任何风险的利润的情况。套利可以分为跨市套利和跨时套利两种，前者指在不同地域的市场上套利，后者指在不同的现货、远期市场上套利。一般来说，跨市套利功能可促使不同地点的市场价格最终达到一致（扣除运费等交易费用），而跨时套利将促使同一产品在不同时间的价格达到一致（扣除利息和存储费用）。

套利具有三个方面的含义：一是绝无净额风险（No Net Risk）；二是绝无净额投资（No Net Investment）；三是投资者在执行交易时，已知未来的获利数量，并最终可以实现这个预期利润。

套利机会大多发生于价格的短暂失衡，或同一资产在两个市场的价格有别时。例如，假设某股票在伦敦证券交易所的价格为每股50美元，但在巴黎证券交易所的价格为每股51美元，于是投资者可在伦敦证交所买入一定数量的该股票，同时在巴黎证交所卖出相同数量的该股票。结果，投资者便可取得每股1美元的无风险利润（不考虑交易成本）。如果考虑交易成本，则无风险利润等于每股1美元减去每股的交易成本。假设交易成本低于无风险利润，那么就存在套利的空间。因此，交易成本在很大程度上影响套利行为。交易

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



成本越低，套利机会越大，套利利润也越高。

在股指期货市场上，套利主要针对股指期货与现货之间的价格差额。期货代表的是股指未来的价格，现货则是目前的价格，两者之间存在的差距，就是所谓的基差。基差代表持有成本，即买入期货指数比买入现货指数多支付的金额部分。基差有到期收敛的性质，越接近结算日，基差便会越小，最后缩小到零。也就是说，从理论上看，期货价格在最后结算日与现货价格将一致。

但股指期货的套利，却不是看基差的大小，而是看基差是否偏离理论水平，或者说，是看股指期货的价格是否偏离了其理论价格。一旦股指期货的市场价格与其理论价格存在差额，且该差额大于交易成本，就存在套利机会，投资者便会准确无误地获取无风险利润。

7. 自营买卖和代理买卖。

自营买卖就是证券经营机构为自己的账户所进行的交易。自营买卖的风险由证券经营机构自身承担，其目的通常是为了赚取证券买卖的价差收益而不是为了获得股东权利。

代理买卖是指证券经营者（经纪商）接受投资者的委托，代理投资者从事证券买卖的行为。与自营买卖不同的是，代理买卖行为不承担买卖的风险，但也不赚取证券买卖的价差收入，仅向投资者收取一定的佣金和手续费。

8. 直接交易和间接交易。

直接交易是指证券交易双方直接洽谈，证券也由交易双方自行清算交割的交易方式。

间接交易是指证券双方不直接见面，而是委托中介机构进行证券买卖的交易方式。

9. 人工交易和电子交易。

人工交易指由人工进行报价、价格撮合、结算等的交易方式。

电子交易指通过电脑进行报价、撮合和结算等的交易方式。

人工交易通常在交易大厅进行（如芝加哥商品交易所至今仍然采用手势报价的交易方法），电子自动交易可通过交易大厅进行（如纽约证交所），也可以完全通过电脑屏幕进行交易（如纳斯达克市场）。

10. 场内交易和场外交易。

场内交易也叫证券交易所内交易或有组织的交易，指投资者委托证券经

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

纪商，通过证交所，以公开竞价等方式进行的集中性上市证券的交易方式。

场内交易通常有两种方式：一是大厅交易方式，即证券交易集中在交易所的交易大厅进行；二是无大厅交易方式，而是通过与证券交易所的主机联网的报盘终端输出和接收数据，由证券交易所的主机进行撮合的交易。

场内交易的特点是参与交易的必须是取得证交所会员资格的证券公司及证券经纪商，交易的对象必须是在交易所挂牌上市的证券；普通证券持有人，包括未取得证交所会员资格的公司法人，都不能直接进入证券市场从事交易活动，而只能以客户的身份，委托具有证交所会员资格的证券经营机构代理买卖证券，或向证券经营机构买进或卖出证券。

场外交易是指在证交所外进行的证券交易，又称店头交易或柜台交易，即投资者通过证券交易柜台直接交易，或通过面谈电话、电报、电传等方式，在任何时刻和地点进行的证券交易。场外交易的证券大部分是未上市的证券。场外交易的特点是，它不像场内交易那样有一个固定的集中场地、在统一的规则下进行交易，而是由很多各自独立经营的证券经营机构分别进行。在证券转让柜台上，绝大多数交易都是在投资人和证券公司之间进行的。一笔证券交易的价格，一般都是证券公司报出，并根据投资者是否接受而进行协商调整。

3.2 委托订单的类型及匹配原则

3.2.1 委托订单的基本要素

投资者向经纪商下达的委托买进或卖出证券的指令，称为委托订单。委托订单有四个基本要素，即价格、数量、时间和交易方向。订单的价格即投资者愿意接受的并向经纪商下达的买进或卖出价格，数量是投资者希望买进或卖出的证券数量，时间是指该订单的有效时间，交易方向指投资者下达的是买进订单还是卖出订单。

价格因素可分解为两种情况，即是否指定价格（限价）、是否指定触发价格。触发价格主要用于止损订单和触价订单，投资者下达订单时该订单不立即予以显示，也不立即参与排队撮合，但一旦市场价格达到投资者指定的价格，则自动触发该订单，该订单将转为市价或限价并立刻参与撮合。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



时间因素可分解为即时、计时、定期、无限期四种情况。即时指订单到达市场后，如果不能立即成交，则予以取消；计时指投资者指定订单到达市场后如果在一小段时间内（如 30 秒、60 秒）仍不能成交，则自动予以取消；定期指投资者指定该订单的有效时间，如指定订单仅在开盘、收盘或某个竞价阶段有效，或者指定订单的有效天数或有效日期；无限期指订单可以在交易所规定的最大期限内或投资者撤销该订单之前一直有效的订单。

数量因素可分解为全额、最低数量、非全额、隐藏数量四种情况。全额指投资者要求该订单要么全部成交，要么撤销；最低数量指投资者指定订单的每次必须成交的最小数量，低于该数量不得进行撮合；非全额指投资者对订单的数量没有特殊要求，允许订单部分成交；隐藏数量指订单不在系统中显示全部数量，即订单的一部分数量是隐藏的。

从价格角度看，订单可分为市价、限价、止损价、止损限价、触价、市价转限价订单等多种情况；从数量角度看，订单可分为全额、非全额、最低数量、隐藏数量等形式；从时间角度看，订单可分为即时、非即时、指定时段（开盘、收盘等）、指定日期、无限期、计时订单等形式；从交易方向看，订单有买进订单和卖出订单两种。

3.2.2 主要的委托订单类型

1. 市价委托订单

市价委托订单是指投资者在提交委托订单时只规定数量而不规定价格，经纪商在接到该市价委托订单后以最快的速度，并尽可能以当时市场上最好的价格来执行这一委托订单。具体来说，一份市价买进委托订单以市场最好（最低）的卖价成交，而一份市价卖出委托订单则以市场最好（最高）的买价成交。其特点是交易速度快，但是有时成交价格不一定是最好的。市价委托订单一般都是在投资者迫切需要买卖股票时使用，特别是在出售股票时采用市价委托订单更有利。因为根据股票变动的一般规律，股票价格下跌的速度比较快，而价格上涨则相对缓慢。在市场价格下跌的情况下，投资者提交市价委托订单可以减少损失。

对于经纪商而言，市价订单一般有两种处理方法：一是按即时订单处理，即市价订单到达市场时如果没有在订单簿中等待的反向订单，则立即取消该订单；另一种是按照计时订单处理，即市价订单到达市场时如果没有在订单

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



簿中等待的反方向订单，仍允许该市价订单在订单簿中保留一段时间（如15秒、30秒等），在该时间内，市价订单可与新到达订单簿的可匹配的订单进行撮合，但如果超过指定时间后市价订单仍不能成交，则予以取消。也就是说，市价订单的即时性包含真正的即时和计时两种含义。

市价订单最大的优点是可将执行风险最小化，经纪商可以按照市场上尽可能好的价格（最高的卖价和最低的买价）立即成交，换句话说，市价订单在价格排列次序上居于第一位。

市价订单的缺点是：成交价格可能是市场上最不利的，投资者下达市价订单意味着其愿意接受最不利的市场买卖价格，如市场价格在20.25~20.5美元之间波动时，投资者下达市价买进订单，其成交价格可能就是20.5美元；成交价格不确定，若投资者下达市价订单，则必须承担滞后带来的不确定性，因为订单成交时的价格可能会与投资者提交订单时的价格发生偏差，或者从投资者报价到订单到达经纪商手中那段时间内，价格可能发生较大变化，这种风险随市场波动的增大而增加。

2. 限价委托订单

与市价委托订单不同，投资者在提交限价委托订单时不仅规定数量，而且还规定价格。经纪商在接到该限价委托订单后以最快速度提交给市场，但是成交价格必须优于所指定的价格，即如果是买入委托订单，则买入成交价格应不高于所指定的限价；如果是卖出委托订单，则卖出成交价应不低于所指定的限价。如果投资者所指定的限价与当时的市场价格不一致，那么经纪商只有等待，一直到市场报价与限价委托订单的报价相一致时才执行委托订单。与市价委托订单相反，限价委托订单的特点是不能保证成交，但一旦成交则能够确保成交价格。根据NYSE的统计，限价委托订单在出售股票时用得更多一些。在大多数市场中，用限价委托订单的交易商获取的价格平均来说比用市价委托订单的价格要好。

限价委托订单仍然面临两方面的风险：一是执行风险，即投资者提交的订单价格偏离当前最佳买卖价格时可能不能得到成交的风险；二是逆向选择风险，指限价订单可能只是在证券价格向交易者预期相反的方向变化时才能成交的风险，也就是说，不利的信息变化可能导致订单在最坏的情况下（对买进订单而言市场价格将继续下跌；对卖出订单而言市场价格将继续上涨）才能执行。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



3. 止损委托订单

止损委托订单是一种特殊形式的委托订单，指投资者在委托订单中规定一个触发价格，当市场价格上升或下降到该触发价格时，止损委托订单被激活，转化成一个市价委托订单；否则，该止损委托订单处于休眠状态，不提交到市场上等待执行。止损委托订单包括止损买进委托订单和止损卖出委托订单。通常，当股票按等于或低于某一指定的止损价格出售时，执行止损卖出委托订单；当股票按照等于或高于某一指定的止损价格购买时，执行止损买进委托订单。

止损委托订单有两个基本的用途，即保障既得利益和限制可能的损失。在保障既得利益方面，假定投资者以每股 20 元的价格买进，后来股票上升至 30 元，为了保障既得利益，投资者提交一个止损委托订单，规定在股票下跌到 25 元时立即出售，则可保证每股获利 5 元。在限制可能损失方面，假定投资者以每股 20 元的价格买进，但由于市场价格波动的不确定性，投资者也担心股票价格会下跌，为了限制可能的损失，投资者提交一个止损委托订单，规定股价跌至 15 元时立即出售，这样，无论股价如何下跌，其损失已被控制在每股 5 元左右的限度内。但我们必须注意一点，最终用止损委托订单执行的价格并不一定就是止损价格。仍然用上面的例子，如果市价从 17 元瞬间跌至 13 元，那么止损委托订单执行的价格就只能是 13 元而不是 15 元。因此为了保证最后的执行价格确定，投资者必须购买一个期权合同。在这个例子中，如果要保证他能在股价为 15 元的时候卖出股票，他必须同时购买一个执行价格为 15 元的卖出期权合同。该合同将价格的不确定性风险自然而然地由投资者转移给了出售期权的一方。

某种委托订单的执行常常是市场有剧烈波动的暗示。例如，一些投机者将止损卖出委托订单的止损价格定为 20 元，当股票价格下降到 20 元及其以下时，表明该股票获利不多，持有者不应继续持有，此时，止损卖出委托订单立即执行，这将引起股票价格更大幅度的下跌。相反，止损买入委托订单的执行可表明市场坚挺，因此，会引起股票价格更大幅度的上升。

止损委托订单虽然同限价委托订单一样，都规定了一个买进或卖出价格，但二者之间是有本质区别的：

（1）止损委托订单和限价委托订单的限价方向不同。止损卖出委托订单的限价低于市场价格，而限价卖出订单的限价高于市场价格；止损委托买入

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



订单的限价高于市场价格，而限价买入订单的限价低于市场价格。

（2）限价委托订单在市场价格达到限价水平后，限价委托订单不会变成市价订单，而止损委托订单在市场价格达到限价水平后，立即按照市价成交。

止损委托订单的主要缺陷有：

（1）止损委托订单可能造成原本可以避免的损失；

（2）止损委托订单可能会在偏离指定价格以外较大的价位上成交；

（3）大量的止损委托订单可能导致相关证券价格的骤起骤落，从而使交易所可能临时停止止损委托订单的匹配成交。

3.2.3 委托订单类型对市场流动性的影响

1. 市价委托订单及其对市场流动性的影响

通常市价委托订单可以立即执行，因此，市价委托订单对即时流动性的需求较强。因此，提交市价委托订单的投资者为获得即时流动性支付买卖价差。由于市价委托订单基于现行市价，提交市价委托订单能够很好地满足投资者获取即时流动性的需求。假如市场上某只股票的最好买价和卖价分别为 20 元和 22 元，投资者可以提交市价委托订单以 22 元的价格立即购买股票。然而，若投资者突然改变主意想转手卖出刚买的股票，那他提交市价卖出委托订单便可以 20 元的价格达到他的目的。从这两次交易中，我们很容易看出，这一买一卖两笔交易，投资者的损失是市场上的买卖价差，其中每笔交易成本各为买卖价差的一半。从另一个角度也可以说明问题。假设不知情的投资者可获得的关于股票价值的信息是有人愿出 20 元购买这只股票而有人愿出 22 元卖掉它，自然地，该投资者估计股票的实际真实价值为两个价格的平均值，即 21 元。这样，当他用 22 元买进股票时，用这种估算方法，他损失了 1 元；当他用 20 元卖出股票时，他也损失了 1 元以换取即时流动性。

在做市商可以对成交价格进行协商的市场上，使用市价委托订单，成交价格会比当前的市价好。也就是说，采用市价委托订单可以改进成交价格。这种情况主要发生在当股票的买卖价差很大，而市价委托订单又很小的情况下。这种价格改善降低了获取流动性的成本。

当经纪商调整价格寻找流动性的时候，市价委托订单将对市场产生市场冲击（Market Impact）。在通常情况下，大额的市价委托订单比小额市价委托订单更难以执行。原因是交易中的一方不愿意提供给另一方迅速获得大额成

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交量的机会（主要是害怕与了解证券价值的知情投资者交易）。因此，为了完成交易，没有耐心的投资者必须适当降低其卖价或提高其买价来吸引另一方投资者参与交易。投资者为了完成大笔交易而多付出的这一部分费用称为“价格让步”（Price Concession），大额交易对价格的影响也称为委托订单的市场冲击或者价格冲击（Price Impact）。市场冲击通常是大额交易中最为主要的交易成本，通常随委托订单大小的增加而增加。因此，大额交易的投资者同小额交易的投资者相比，为了获取流动性要付出更多代价。由此可知，提交大额交易市价委托订单的投资者为了流动性通常要付出超过一半价差的成本。另外，市价委托订单的市场冲击通常取决于市场的流动性。在一个流动性很差的市场上，即使是委托订单很小也难以执行。而在一个流动性好、成交活跃的市场上，执行市价委托订单的市场冲击力通常很小。

2. 限价委托订单及其对市场流动性的影响

提交限价委托订单的投资者对市场提供流动性，他们向市场提交的限价委托订单可以保证其他投资者在需要交易的时候进行交易。由于投资者可以选择是否交易，因此，限价委托订单相当于对市场提供流动性的期权 。具体来说，卖出限价委托订单相当于一份买入期权，买入限价委托订单则相当于一份卖出期权，期权的执行价格就是限定的价格。限价委托订单投资者事先承诺以一个特定的价格买入或卖出股票，他实际上就是签订了一个设定了股价的期权。当市价变化时，这个期权可能变得有或没有行权价值，而期权签订者就承担了这个期权可能以不利价格执行的风险。一般来讲，限价委托订单期权的价值在价格波动较大的市场中较高，原因是投资者要承担价格变动大带来的更高风险。

使用限价委托订单提供流动性的做市商期望获得的补偿是其使用限价委托订单和市价委托订单所获得的成交价格的差。由于使用限价委托订单的做市商对其他做市商提供了一个免费的期权，因此，该做市商希望得到补偿。通常情况下，使用限价委托订单的做市商所获得的成交价格比使用市价委托订单的做市商获得的价格好，因此价格差异就是对其提供流动性的补偿。如果没有对提供流动性进行补偿，那么做市商将不会提供流动性。

实际上，用限价委托订单的做市商面临两种风险：第一种是他们没有交易但事后期望获得交易；第二种是他们交易了但事后后悔不该交易。第一种风险主要是由于市场价格远离了做市商所限定的价格所致，具体来讲，就是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



市场价格变动到买入限价之上或是卖出限价之下。这种风险可归结为成交风险。做市商为了最大限度地减小这种风险，必须追随市场价格的走向把买入限价定高些或把卖出限价定低些，这样一来，他们最终成交的价格可能比他们当初如果采用市价委托订单获得的价格要差。因此，要是做市商期望保证成交，则做市商应该提交市价委托单。第二种风险是由于市场价格反方向运动直至穿过了限定的价格所致。具体来讲，就是市场价格（新的买卖价）变动到买入限价之下或是卖出限价之上。这种风险可归结为价格风险。提供流动性一方的做市商给予另一方选择交易的期权，而另一方往往在他们认为有利可图时执行这种期权。由于他们的选择常常是正确的，提供流动性的一方自然就常常是不利的一方了。经济学家称这种风险为逆向选择风险。大多数情况下，逆向选择是产生第二种风险的主要原因。为了避免这种风险，做市商可以将委托单限价定得更为远离市场价格，但这样做更加减小了成交的可能性；做市商也可以将委托单限价定得更为接近市场价格，但成交价格也会变得更糟。在这种情况下，流动性的提供者不会与对其不利的做市商交易。他们会拒绝与知情做市商交易，并且只会对某些对其有利的做市商公开其委托单。

由于限价委托订单不一定能够被执行，因此，在市场价格波动较小时，限价委托订单比较容易实现从而获利，但在市场价格剧烈波动时，限价委托订单就难以实现。并且对做市商来说，合理的限价是很难确定的，限价如过于接近现有市价，则限价委托单没有明显的利益，如限价距现有市价较远，则又很难成交。这里，就涉及限价委托单的定价问题。我们将可定价范围规定为最好（最高）买价之下和最好（最低）卖价之上。一个限制价格的市价买单通常将买入限价定为最好卖价或其之上，而一个限制价格的市价卖单将卖出限价定为最好买价或其之下。这样的委托订单几乎就与市价委托订单没什么区别了，唯一比市价委托订单好的地方是限制了在市价委托订单中的“价格让步”程度。如果做市商把买入限价定得非常高，把卖出限价定得非常低，那就与市价委托订单完全一致了。做市商选择可立即成交限价委托订单而并非市价委托订单，主要是想保证他不会为获取流动性而额外支付更多的费用。

3. 止损委托订单及其对市场流动性的影响

当止损委托订单被激活时，其本质上就相当于一个市价委托订单。它是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



消费流动性的一方。当市场不能够提供流动性的时候，止损委托订单将难以执行。当投资者对流动性的需求加剧价格的变化时，止损委托订单的激活会更加加剧价格的变化，即当价格下跌时，加大了卖出的压力；而当价格上升时，加大了购买的压力。由于止损委托订单会造成价格的不稳定，因而对止损委托订单的使用是许多规则制定者、做市商和交易所关心的问题。

3.2.4 订单匹配的优先原则

委托订单匹配的优先原则主要有以下九种：

1. 价格优先原则

价格优先原则是指交易所（或做市商）在对投资者的订单进行撮合时，按照价格的大小的原则进行排序，较高价格的买进订单优先满足于较低价格的买进订单，较低价格的卖出订单优先满足于较高价格的卖出订单。

在实行价格优先原则的证券交易市场，证券成交的决定原则一般是：在口头报价时，最高买进订单与最低卖出订单的价位相同时，立即成交；在计算机终端申报订单和柜台书面申报订单下，除遵循口头报价的原则外，如买（卖）方的订单价格高（低）于卖（买）方的订单价格，采用双方订单价格的平均中间价位。

2. 时间优先原则

时间优先原则也称先进先出原则，指当存在若干相同价格的订单时，最早进入撮合系统的订单优先满足于其后的订单。

3. 按比例分配原则

按比例分配原则是指所有订单在价格相同的情况下，成交数量基于订单数量按比例进行分配。纽约证交所的大厅交易、芝加哥期权交易所等采取了按比例分配的订单优先原则。如表 3.1 所示，成交结果为 P_{b1} 买进 1 000 股，P_{b2} 买进 800 股，P_{b3} 买进 200 股。

表 3.1 按比例分配原则

买方	买单数量	比例	价格	卖单数量	卖方
P_{b1}	5 000	50	100	2 000	P_{s1}
P_{b2}	4 000	40	100	—	—
P_{b3}	1 000	10	100	—	—

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



4. 数量优先原则

在价格相同，甚至价格相同且无法区分时间先后的情况下，有些交易所规定了数量优先原则。数量优先原则一般体现为两种形式：一是在订单价格相同且时间相同的情况下，订单数量大者优先满足于订单数量较小者；二是在数量上完全匹配的订单（即买进订单与卖出订单在数量上一致），优先满足于数量上不一致的订单。前一种形式使得经纪商优先处理数量较大的订单，可以提高市场流动性；后一种形式则减少了订单部分执行的情况。

5. 随机优先原则

随机优先原则是指由系统随机决定订单的优先顺序，一般地，在按比例分配的情况下，数量太小的订单随机分配。

6. 客户优先原则

客户优先原则是指在同一价格条件下，公共订单优先满足于经纪商自营账户的订单。纽约证交所就是采用这一原则的。该原则减轻了客户与经纪商自营之间的利益冲突。

7. 做市商优先原则

做市商优先原则与客户优先原则相反，指做市商可在其已经作出的报价上，优先于客户的与该报价一样甚至比该报价更优惠的限价订单，与新进入市场的订单进行成交。美国纳斯达克市场在新的限价订单保护规则实施以前，采取的就是做市商优先原则。

8. 经纪商优先原则

经纪商优先原则是指当订单的价格相等时，应让发出该订单的经纪商选择与之匹配的订单，经纪商也可将订单内部化，以自己的其他订单与该订单匹配。

9. 披露优先原则

披露优先原则是指先披露的订单具有更高的优先顺序。披露优先原则主要适用于冰山订单①，冰山订单的隐藏部分比公开披露订单具有更低的优先

---

① 冰山订单是指隐藏部分订单数量（不在系统中公开显示）的订单，也称为隐藏订单或保留数量订单。投资者可指明可披露的数量（即峰值），若该披露的部分得到成交，则系统自动披露该订单的下一个峰值。这一过程将反复进行，直到订单得到完全成交或投资者撤销该订单。冰山订单主要用于大宗交易，是机构投资者和基金经理的工具，可使市场参与者能够输入大额订单而不显示其全部数量，这样的好处是使得市场参与者在提交大额订单时，不会导致不利的价格冲击。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



顺序。

订单优先原则对证券市场流动性和投资者的交易策略具有较大影响。例如，刘逖（2002）指出，不实行时间优先原则的市场比实行时间优先原则的市场具有较大的价差。Cordella 和 Foucault（1996）也指出，在随机分配规则下，价差将比采取价格优先/时间优先规则时大。Harris（1994）则认为，时间优先原则保护了先下单的投资者，因而使得投资者愿意显示更多的报价数量，故报价深度会提高。Panchapagesan（1997）通过分析插队报价比率①和撤销比率②，分别考察了时间优先和数量优先原则的市场冲击，并发现实行价格优先/时间优先原则有助于价格竞争，因而缩小了市场价差，而实行价格优先/数量优先或按比例分配原则则强化了数量竞争。

在上述订单匹配的优先原则中，价格优先原则是世界上各证券交易所普遍采用的原则之一，一般都被作为首选原则，即第一原则。但在第二或第三、第四原则上，各交易所的差异较大。所谓第二优先原则是指当按照第一优先原则订单匹配次序相同时应遵循的匹配原则，第三优先原则、第四优先原则以此类推。

多数证券市场将时间优先原则作为第二原则（如德国、中国香港、日本东京等），也有少数市场采取按比例分配、数量优先等原则，主要证券市场的订单匹配原则归纳如表 3.2 所示。

表 3.2 世界上主要证券市场订单匹配的优先原则

证券市场		优先原则				备注
		第一原则	第二原则	第三原则	第四原则	
纽约证券交易所	SuperDot 系统	价格优先	时间优先	客户优先		
	大厅交易订单	价格优先	按比例分配			
多伦多证券交易所	CATS 交易系统	价格优先	时间优先			匿名订单 无时间优先权
	大厅交易订单	价格优先	按比例分配			

① Jump to Stay Ratio，指在价差大于 1 个最小升降档位时，优于目前最佳报价的限价订单与等于目前最佳报价的限价订单的比率。

② Cancel to Active Ratio，指等于或优于目前最佳报价的被撤销且未重新下单的限价订单数量与未撤销的限价订单的比率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

证券市场		优先原则				备注
		第一原则	第二原则	第三原则	第四原则	
巴黎证券交易所		价格优先	时间优先			冰山订单 无时间优先权
芝加哥期权交易所		价格优先	按比例分配			
纳斯达克市场		经纪商优先				
东京证券交易所		价格优先	时间优先			
韩国证券交易所		价格优先	时间优先	客户优先	数量优先	

3.3 证券交易机制的基本分类

证券交易机制的重要功能之一是使得潜在的投资者需求转化为实际交易。通常，证券交易机制的分类基于以下三种标准：一是从时间角度（即交易在时间上是否连续），把证券交易机制分为间断性交易机制和连续性交易机制；二是从报价的角度把证券交易机制分为做市商交易机制和竞价交易机制；三是从技术角度把证券交易机制分为屏幕交易模式（电子交易）和大厅交易（人工）模式。实践中，主要以时间和价格的组合为标准，将证券交易分为如表 3.3 所示的三种形式。

表 3.3 证券交易机制的分类

报价方式 \ 交易时间	连续性交易	间断性交易
订单驱动	连续竞价市场	集合竞价市场
报价驱动	连续性做市商市场	—

间断性交易市场也称集合交易市场，在集合交易市场，证券买卖具有分时段性，投资者提交买卖订单后，不能立即按照有关的规则执行并成交，而是在某一规定的时间，由有关机构将在不同时点收到的订单集中起来，进行匹配成交。

与集合交易相反，在连续性交易市场，证券交易是在交易日的每个时点上连续不断地进行的，只要根据订单匹配规则，存在两个相互匹配的订单，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



交易就会发生。在连续性交易市场，证券价格的信息连续提供，交易在订单匹配的瞬间完成。

做市商交易市场也叫报价驱动市场（Quote - Driven Market），在该市场上，证券交易的买卖价格均由做市商（双向报价）决定，证券买卖双方并不直接成交，而是从做市商手中买进或卖出证券，做市商在其所报的价位上接受投资者的买卖需求，以其自有资金或证券与投资者进行证券交易，即做市商将自己的持仓股票（或借券）卖给买方，或用自有资金（或融资）从卖方手中买入证券。做市商报价的价差就是其收入来源之一。

竞价市场也叫订单驱动市场（Order - Driven Market），与做市商市场相反，在竞价市场，买卖双方直接进行交易，或将订单委托给各自的代理经纪商，由经纪商将投资者的委托呈交到交易市场，在市场的交易中心以买卖双向价格为基准实行撮合，达成交易。竞价交易的特征是，证券成交价格的形成由买卖双方直接决定，投资者买卖证券的对象是其他投资者。根据买卖参与方的人数，竞价交易可分为三种基本形式：

1. 相对买卖

相对买卖是竞价交易的最简单的形式，即一个卖方与一个买方进行交易的最原始的交易方式，这时，证券买方和卖方直接就某种证券的价格和数量进行磋商，在双方都能够接受的价格和数量确定以后，达成交易。

2. 拍卖标购

拍卖标购是指一个卖主对众多买主，或众多卖主对一个买主的交易方式。这种交易方式的特点是，不仅有买主和卖主之间的价格竞争，也存在卖主与卖主或买主与买主之间的竞争。

在一个卖主与多个买主的交易中，买方竞相出价，以求购某种出售的标的物，而唯一的卖方和多数买方中最高报价人之间的证券交易，这种交易方式也叫拍卖。拍卖的报价方式通常采取公开叫价，叫价的方法有两种：普通拍卖和荷兰式拍卖。普通拍卖是指报价（买方的报价）由低至高逐渐提高，荷兰式拍卖则指报价（卖方的出售价）由高至低逐渐降低。

与拍卖相反，在多个卖方与一个买方的交易中，卖方竞相报出低价，以求出售拍卖的标的物，而唯一的买方和多数卖方中出价最低的成交，这种交易方式称做标购。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3. 双向公开竞价

与拍卖标购形式的竞价交易不同，在公开竞价买卖中，交易的双方，即买方和卖方，都是多于一个人的众多的买方与众多的卖方，交易则以出价最高的买方与报价最低的卖方达成交易。

一般而言，拍卖标购由于是多数个体的竞争，在达成价格均衡方面要基于相对买卖，但对交易量巨大且交易技术高度发展的证券交易而言，双向公开竞价最有利于实现价格的均衡，因此，证券交易中一般都采取双向公开竞价。

3.3.1 集合竞价市场

在集合竞价市场，所有的订单不是在收到后立刻予以竞价撮合，而是由交易中心将在不同时点收到的订单累积起来，到一定的时刻再进行集中竞价成交。

集合竞价也称单一成交价格竞价，它根据买方和卖方在一定价格水平上的买卖订单数量，计算并编制供需表，按照事先确定的订单匹配原则计算出均衡价格。

根据集合竞价披露信息的不同，可将集合竞价区分为两种情况：一是封闭式集合竞价（Blind/Close Auction），即在集合竞价过程中，系统不披露关于订单和可能的集合竞价价格的任何信息，只在竞价结束后才公开集合竞价产生的价格，如东京证券交易所；二是开放式集合竞价（Open Auction），即在集合竞价过程中，系统即时披露理论开盘价格和订单总量的信息，如伦敦、德国等交易所。

集合竞价的过程，一般包括集合过程和价格确定两个阶段。集合是市场收集订单的过程，集合的时间各市场规定不同，有些市场还规定，在经历一段时间的集合过程中，集合过程将随机结束。价格确定时段是系统根据既定的规则进行计算和撮合的过程，价格确定过程将产生集合竞价价格。在有些市场（如法兰克福交易所），对流动性较差的股票，价格确定过程之后还有一个订单簿平衡过程，即如果按照价格确定过程产生的价格，符合该价格条件的订单有剩余，则按照所确定的集合竞价价格延长交易一小段时间，在这一阶段，所有订单不得删除或修改，投资者可按照集合竞价价格与剩余的订单成交。订单簿平衡过程分为两个阶段，首先是由指定保荐人接受剩余订单，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



然后是其他市场参与者。在伦敦证券交易所的 SETS 系统，集合竞价过程还设有市价订单延长和波动阶段，即当市价订单不能全部成交或集合竞价所确定的价格超过规定的涨跌幅时，系统自动延长集合时间。

集合竞价有三个优点：一是由此形成的价格可使市场成交数量达到最大；二是结算手段在技术上也非常简单，成本也较低，因此，交易不活跃的市场多采取集合竞价方式；三是计算错误的可能性较小，投资者能够得到最佳保护。

目前，多数证券市场每日交易的开盘价都是由集合竞价产生的。

3.3.2 连续竞价市场

连续竞价市场也叫复数成交价格竞价市场或连续交易市场。在连续竞价市场，证券交易可在交易日的各个时点连续不断地进行。投资者在作出买卖决定后，向其经纪商提交买卖委托，经纪商再将该买卖订单输入交易系统，交易系统则根据市场上已有的订单情况进行撮合，一旦按照有关订单匹配规则有与之相匹配的订单，该订单可以即刻成交。

在连续竞价过程中，若干买卖订单中，当出价最低的卖出订单价格等于或小于买进价格最高的买进订单价格时，即可达成交易。每笔交易构成一组买卖，交易依买卖组连续进行，每买卖组形成不同的价格。所以连续竞价市场的价格具有连续性。

连续竞价的优点是，投资者在交易时间内随时都有买卖机会，并且能够根据市场的瞬息变化进行决策调整。

纽约、巴黎、东京、多伦多以及大多数新兴市场都采用连续竞价交易机制。

3.3.3 做市商市场

在做市商市场，做市商进行双向报价，投资者可以在做市商所报出的价位上向做市商买进或卖出证券。

做市商市场的特点是：

（1）做市商对某只特定证券做市，就该证券给出买进和卖出报价，且随时准备在该价位上买进或卖出。

（2）投资者的买进订单或卖出订单不直接匹配，相反，所有投资者均与

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

做市商进行交易，做市商充当类似于银行的中介角色。

（3）做市商从其买进价格和卖出价格之间的差额中赚取价差。买卖价差是衡量市场流动性、价格连续性和市场深度的重要指标。

（4）如果市场波动过于剧烈，做市商觉得风险过大，也可以退出做市，不进行交易。理论上，由于存在大量的做市商，且做市商之间相互竞争，个别做市商的退出不会影响市场的正常运转。

（5）在大多数做市商市场，做市商的报价和投资者的买卖订单都是通过电子系统进行传送的。

（6）做市商市场的组织形式有多种，可以是分散在各地的做市商通过电子系统报价（如美国的纳斯达克市场），也可以是做市商集中在交易所的交易大厅进行买卖报价（20 世纪 90 年代伦敦证券交易所）。

部分股票市场、大多数债券和货币市场是做市商市场，美国纳斯达克市场是典型的做市商市场，该市场的做市商是自由进入的，每一只股票均有若干做市商（1999 年底平均有 11 家，个别股票的做市商最多有 70 多家），投资者可以在这些相互竞争的做市商报价之间选择最有利的报价。

伦敦证券交易所传统上也是一个竞争性的做市商市场。但在 1986 年的金融大爆炸改革和 1997 年改革后，竞价市场和做市商市场并存，目前约有 80% 的股票通过做市商系统进行交易，大宗交易也通过做市商进行。

3.4 证券交易的离散构件

证券交易的离散构件是指使价格和交易数量不连续的那些人为设定的最小变化单位，即最小价格升降档和最小交易单位。

3.4.1 最小价格升降档

最小价格升降档（Tick Size）也称最小价格变化（Minimum Price Variation）或价格增量（Price Increment），澳大利亚交易所将其称为价阶（Price Step），指按照有关交易规则允许的买进报价或卖出报价与上一个价格之间的最小差额。

从目前世界各主要证券市场看，最小价格升降档位有两种基本做法，一是分类归档，即按照证券价格的不同分别规定不同的最小价格升降档位，如

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



加拿大和美国各交易所等；二是统一规定，即不论证券价格高低，统一规定一个最小价格升降档，如伦敦、东京、澳大利亚等交易所。

纽约证券交易所早在1817年就把股票的最小价格升降档规定为面值的1/8，自1915年10月13日起，交易所把最小价格升降档统一调整为1/8美元。美国证券交易所在1992年8月把价格在5美元以下的股票的最小价格升降档由原来的1/8调整到1/16，1995年2月把调整范围扩大到价格在10美元以下的股票。1995年，纳斯达克市场把价格在10美元以下的股票的最小价格升降档调整到1/32。1997年6月，美国各证券交易所把股票的最小价格升降档调整到了1/16（纳斯达克市场10美元以下的股票报价档位不变）。2001年1月，美国证监会在经过广泛论证后，要求所有美国证券交易所和纳斯达克市场分阶段把上市股票和特定期权的报价方法由原来的分数制改为十进制（小数点）报价。根据美国证监会的要求，纽约证券交易所从2000年8月28日到2001年1月29日，分阶段把原来的分数报价改为十进制报价，即最小价格升降档为0.01美元，纳斯达克市场也在2001年4月完成了所有股票的十进制报价。

加拿大证券市场原来采取分数报价，1996年4月起调整为十进制报价。

在欧洲和亚洲的大多数市场，最小价格升降档通常是分类规定的。例如在伦敦证券交易市场，SETS系统交易的最小价格升降档是：价格低于500便士的股票的最小价格升降档为0.25便士，价格为500～1 000便士的股票的最小价格升降档为0.5便士，价格超过1 000便士的股票的最小价格升降档为1便士。

泛欧证券交易所规定，股票交易设有最小价格升降档位和最大报价档位限制（Tick Limit）。不同的证券具有不同的最小价格升降档。债券的最小价格升降档为0.01欧元，或债券价格的0.01%。其他证券的最小价格升降档为：价格不超过50欧元的证券，最小价格升降档为0.01欧元；价格为50～100欧元的，最小价格升降档为0.05欧元；价格为100～500欧元的，最小价格升降档为0.1欧元；价格超过500欧元的，最小价格升降档为0.5欧元。

东京证券交易所股票最小价格升降档根据股价的不同而不同，参见表3.4。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



表 3.4 东京证券交易所股票最小价格升降档位 单位：日元

股价水平	最小价格升降档
2 000 及以下	1
2 000 ~3 000	5
3 000 ~30 000	10
30 000 ~50 000	50
50 000 ~100 000	100
100 000 ~1 000 000	1 000
1 000 000 ~2 000 000	10 000
2 000 000 ~3 000 000	50 000
3 000 000 以上	100 000

资料来源：东京证券交易所。

韩国证券交易所股票的最小价格升降档也是依据股票价格的不同而分为 6 档（见表 3.5）。

表 3.5 韩国证券交易所股票交易的最小价格升降档位

单位：韩元

股价水平	最小价格升降档
5 000 及以下	5
5 000 ~10 000	10
10 000 ~50 000	50
50 000 ~100 000	100
100 000 ~500 000	500
500 000 以上	1 000

资料来源：韩国证券交易所。

Harris（1996）研究认为，最小价格升降档将影响订单的披露情况，因为交易者显示订单后，将面临其他人插队的风险。在实施价格优先、时间优先规则的市场，最小价格升降档较大将使插队行为的成本相对较高。在某个交易者具有时间优先顺序时，插队者报出一个较好的价格从而通过价格优先获得订单优先顺序。因此，最小价格升降档的大小将影响订单的信息披露情况。Harris（1996）对巴黎证券交易所和多伦多证券交易所交易数据的分析表明，当最小几个变动单位较大及日内波动较小时，交易者披露更多的订单规模。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



3.4.2 最小交易单位

最小交易单位就是通常所说的交易的整手数量。手的概念来源于证券交易初期的一手交钱一手交货，现在则发展成为标准手。所谓标准手是指由证券交易所统一规定的交易数量单位，如每 100 股或 1 000 股为一标准手等。一个标准手即一个整手交易单位。当投资者下达买卖订单的数量为一手或一手的整数倍时，该订单就被称为整手订单。

大多数证券市场均规定了交易的整手单位，最常见的整手为 100 股或 100 个单位。但也有一些市场规定交易的最低单位为 1 股（单位），由于目前所有证券市场均不允许交易数量为小数，因此，最小交易单位为 1 实际上等于不规定最小交易单位。

北美市场最初规定 100 股为一个整手交易单位，如纽约、纳斯达克市场等，但近年来随着高价股的出现（如 2007 年 11 月 6 日，Google 的股价高达 741.79 美元/股），最小交易单位已经降低为 1 股。欧洲市场大多规定最小交易为 1 股。如伦敦证券交易所在 SETS 系统交易的股票的订单数量最低为 1 股，最高不超过标准市场规模的 20 倍。泛欧交易所①的 NSC 系统没有最小可交易数量，通常所有的数量均可交易，即最低交易数量为 1 股（或 1 个单位），但交易所可以决定对某些证券设定最低的交易数量。德国交易所的 XETRA 系统的大多数股票的最小交易单位为 1 股。

在亚洲，大多数证券交易所均规定了最小交易单位，但具体数量差别较大。如韩国证券交易所规定，股票交易每手为 10 股，证券交易每手为 10 万韩元。吉隆坡证券交易所规定，交易整手为 1 000 股，但交易所规定部分上市公司的股票（高价股或交易不活跃的股票）的交易整手数为 200 股。

东京证券交易所根据《日本商法补充条例》第 1 章第 16 条，上市公司可自行决定其股票的最小交易单位。大多数股票的交易单位每手为 1 000 股，也有一些股票不设最小交易单位，即以 1 股为最小交易单位。据统计，2000 年底，东京证券交易所的 2 055 家上市公司中，有 45 家上市公司的最小交易单位为 1 股，3 家上市公司为 3 股，1 家上市公司为 50 股，352 家上市公司为

---

① 2006 年 6 月，纽约证券交易所与泛欧交易所合并成为 NYSE Euronext，合并后的交易所把全球总部设在巴黎和阿姆斯特丹，纽约则仍是美国的总部所在。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



100 股，44 家上市公司为 500 股，1 609 家上市公司为 1 000 股，1 家上市公司为 3 000 股。

3.5 本章小结

本章主要分析了证券交易的基本制度，这些制度包括证券交易的方式、委托订单的类型、订单匹配的优先原则、交易机制的类型以及交易的离散构件。从交易方式上看，各证券交易所已经完成了由单一方式向复合方式的转变。目前各交易所常用的委托订单是市价订单、限价订单和止损订单，不同类型的订单对市场的流动性会产生不同的影响。如市价订单和止损订单是流动性的需求者，而限价订单则是流动性的供给者。大额的市价订单由于对市场产生冲击可能难以执行，因此，大额订单常常要在价格上作出让步。限价订单将面临成交风险或逆向选择风险，所以，提交限价订单的做市商所获得的成交价格比提交市价订单的做市商获得的价格好，其中的价格差异就是对提供流动性所作的补偿。如果没有对提供流动性进行补偿，那么做市商将不会提供流动性，市场交易将中止。

订单匹配的优先原则主要有价格优先原则、时间优先原则、按比例分配原则、数量优先原则、随机优先原则、客户优先原则、做市商优先原则、经纪商优先原则、披露优先原则等。

从交易的连续性和报价方式上可以将证券交易机制分为集合竞价、连续竞价和做市商市场三种。后面将对这三种交易机制下证券价格的形成进行深入研究。

最后，本章还对交易的最小价格升降档和最小交易单位等离散构件作了分析。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4 交易机制与证券价格的形成

4.1 理想证券市场的价格形成

理想的证券市场也称完全市场，它类似于瓦尔拉斯均衡市场。在这个市场中，每一个投资者都有自己明确的效用函数和证券，整个市场由一个假想的拍卖者组织交易，信息通过拍卖者的拍卖活动在市场中传递，交易开始于一组随机的价格，由看不见的手计算每一种证券的需求和供给数量，并决定供需的均衡点，从而得出市场出清价格和数量。这个市场必须具备如下条件：

（1）完全竞争，单个交易者不能独立影响价格决定。即对市场而言，每一个交易者必须足够小，否则大宗交易者可能会成为垄断者，或者小交易者将利用大宗交易者的执行需求来逆向影响价格。

（2）信息完善，因而风险系数将降为零。所有市场参与者可以获得关于该参与竞价的证券的同质信息。事实上，该信息可以不必是正确的（可能仅是目前的最佳估计），但所有人均可同等地获得该信息。

（3）由交易机制产生的价格效应为零，即市场是信息有效的，也就是说，新信息随机到达与市场价格的随机波动等价。

（4）交易是一次性事件，并且一次穷尽所有的供给，否则市场参与者将不会披露其真实的供给和需求偏好，而是等到下一次竞价时再披露。如果市场参与者认为下一次交易可能会更好的话，他们将在这一过程中进行博弈，隐藏其真实的证券需求和供给。

（5）交收必须是确定的，否则与其他市场参与者相比，一些参与者将被视为更可信、更值得选择的交易对手，则价格将因交易对手的不同而变化。

（6）交易是独立的，本次交易必须不依赖于其他交易，否则竞价可能无法确定一个唯一的价格。

（7）市场无管制，不存在人为的干预市场供需的措施。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



（8）不考虑税收。

在这样一种理想证券市场上，均衡将是帕累托最优的，因为：

（1）在除均衡价格的任何其他价格上，无法使得所有参与者的效用得到改善；

（2）无法使某一方效用得到改善，而不使其他交易者的效用变坏；

（3）从交易中能得到的所有收益已经取尽，无法再进一步进行互利的交易。

如果以 P_0 表示初始价格，P^* 表示均衡价格，市场出清的过程就是从 P_0 变化到 P^* 的过程。在均衡价格 P^* 处，总需求衡等于总供给。价格随时间的变化可以表示为

$$\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}t} = k \cdot [D_p - S_p] = k \cdot ED_p \quad k > 0 \tag{4.1}$$

这里，D_p 表示价格为 P 时的需求；S_p 表示价格为 P 时的供给；ED_p 表示价格为 P 时的超额需求。当 ED_p 大于零时，价格上升；当 ED_p 小于零时，价格下降。

瓦尔拉斯把超额需求推动价格持续调整的过程称为探索过程。对于任何一个高于 P^* 的价格，探索过程使价格降低，反之，对于任一低于 P^* 的价格，探索过程使价格上升。在 P^* 附近的价格行为可表示为如下的一阶微分方程：

$$\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}t} \cong k \cdot [ED'_{p^*}] \cdot (P - P^*) \tag{4.2}$$

式（4.2）的解具有稳定性，即

$$P_t = (P_0 - P^*)(e^{k \cdot ED'_{p^*}})^t + P^* \qquad ED'_{p^*} < 0 \tag{4.3}$$

式（4.3）表明，当时间 t 增大时，P_t 将趋于 P^*。$ED'_{p^*} < 0$ 的含义是价格上升使得超额需求下降，价格下降使得超额需求上升。

4.2　不完全市场的主要特征

现实中的证券交易市场与理想市场有较大差别，实际的交易市场主要有以下特征：

（1）存在交易成本。理想的交易市场是无摩擦的，具有无限的深度和流动性，交易和信息可以自由即时地传送给所有市场参与者。理想市场不限制

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

某笔交易的规模或具有创新性的证券的出现。在无摩擦的市场，交易过程本身不发生任何直接或间接的成本。但在现实市场中，所有交易都涉及各种各样的成本。除了经纪商的佣金和交易所费用等直接成本外，交易者还要付出搜索成本、信息成本、延迟成本和市场冲击成本。

（2）交易可反复进行，所以，总是存在明天交易会更好的预期。

（3）供给是不均等的，供给时大时小，存在高峰和低谷。

（4）交易规模也是不均等的，有金额很小的个人投资者的订单，也有价值达数百万元的机构投资者订单。

（5）市场参与者在获取信息上是不平等的。实际上，如果大家的信息都一样，将不会有多少交易（除投资者的流动性需求外）。

（6）存在不能交收以及错误交收的可能性。

（7）订单经常与其他订单的成功执行相关。

（8）价格不能随时调整。在瓦尔拉斯市场，市场通过不断调整价格，最终使需求总量等于供给总量；而在现实市场中（如集合竞价市场），订单一旦提交后，由于信息不透明，因而通常不更改买卖的价格。

（9）与投资者不能随时调整价格相关的是，市场出清是近似的。在瓦尔拉斯市场，由于价格不断调整，市场是完全出清的；但在现实市场中（如集合竞价市场），只能根据已有的订单（固定的价格和数量）进行撮合，尽管撮合的第一原则是使尽可能多的订单得到成交，但市场出清通常是不完全的，只能是部分出清。

为了分析不同交易机制下证券价格的形成，作如下假定：

（1）假定证券市场上存在两种资产：无风险资产（现金）和风险资产（证券）。证券的出清价格为随机变量 $\tilde{v}$，没有股利分配。

（2）市场上有两种类型的参与人：投资者和流动性提供者。在做市商市场，流动性提供者就是做市商本身；在订单驱动市场，流动性提供者则是指提供市场流动性的限价订单提交者。

（3）投资者 i 在 0－1 的时间段内进入市场，其进入的具体时刻服从外生的随机过程 $\{t_i\}_{i=1}^{\infty}$。这样，投资者 i 就是指在时刻 t_i 到达的投资者。做市商通过与投资者交易来为市场提供流动性。

（4）用 q_i 表示在时刻 t_i 到达的投资者 i 的订单数量，$q>0$ 表示投资者提

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交的是购买订单，$q<0$ 表示投资者提交的是卖出订单。

（5）用 p_i 表示证券的价格。为简单起见，这里假定投资者只交易一次，即在时刻 0 进入提交订单，时刻 1 出清。投资者的目的是最大化期末财富效用。假定投资者的效用函数为

$$U(W_{1i}) = -e^{-aw_{1i}} \tag{4.4}$$

其中，W_{1i}是投资者 i 的期末财富；a 是绝对风险厌恶系数。

（6）投资者的初始财富禀赋为（x_i, c_{0i}），x_i 为初始风险资产（证券）存量，c_{0i}为初始无风险资产（现金）存量。所有投资者初始证券存量的分布服从均值为 0、方差为 $1/\psi$ 的标准正态分布。

这样，对于投资者 i 而言，其期末财富是一个随机变量 $\widetilde{W}_{1i}$：

$$\widetilde{W}_{1i} = (q_i + x_i)\tilde{v} + c_{0i} - p_i q_i \tag{4.5}$$

（7）定义 Φ_i 为投资者 i 在 t_i 时刻获得的信息集，由于 $\widetilde{W}_{1i}$是 Φ_i 上的条件正态分布，所以投资者效用函数式（4.4）的最大化等同于最大化下式：

$$E[\widetilde{W}_{1i}|\Phi_i] - \frac{a}{2}\mathrm{Var}[\widetilde{W}_{1i}|\Phi_i] \tag{4.6}$$

其中，$E[\cdot|\Phi_i]$ 和 $\mathrm{Var}[\cdot|\Phi_i]$ 分别表示关于信息集 Φ_i 的条件均值和条件方差算子。

（8）在时刻 0，风险资产的价值服从均值为 μ、方差为 $1/\tau$ 的正态分布，这是为投资者和做市商所周知的公共信息。

（9）除了公共信息外，投资者 i 还可以观察到随机变量 $\tilde{y}_i$：

$$\tilde{y}_i = v + \tilde{\varepsilon}_i \tag{4.7}$$

其中，v 为风险资产在时刻 1 的实现价值，$\tilde{\varepsilon}_i$ 服从均值为 0、方差为 $1/\theta$ 的正态分布。定义 y_i 为随机变量 $\tilde{y}_i$ 的实现值，因此，投资者 i 的私人信息为（x_i，y_i），投资者 i 关于证券出清价格 $\tilde{v}$ 的先验分布服从均值为 y_i、方差为 $1/\theta$ 的正态分布。

假定市场上竞争性做市商的数量 M 大于 2。这些做市商是风险中性的，其目标是最大化期望利润。与投资者不同的是，做市商不拥有私人信息，他们可以根据订单流来推断证券的价值。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



（10）设 γ 为交易初期的信息不对称程度：

$$\gamma \equiv \frac{(\theta+\tau)\theta}{\tau} \tag{4.8}$$

当 θ 越大且 τ 越小时，γ 将越大，表明信息不对称程度很大；当 θ 越小且 τ 越大时，γ 将越小，表明信息不对称程度较小。

4.3 做市商市场的价格形成

市场流动性由 M 个竞争性的、风险中性的做市商提供。做市商为投资者的需求提供买卖报价，而且只有在交易完成后才能修订买卖报价。

这里，将做市商的交易过程分解为两个阶段。在第一阶段，做市商决定买卖报价，第二阶段在给定的买卖报价基础上提交订单。价格竞争使得做市商在每一笔交易中的期望利润为零。在给定订单数量的基础上，理性的做市商设定的买卖报价将是在初始信息、历史交易等信息基础上证券价值的无偏估计。由于订单数量是变化的，买卖报价也将随订单量而变化。如果在时刻 t_i 做市商决定了报价 $p_i(\cdot)$，接着观察到投资者提交的订单数量 q_i，之后，做市商将据此为第 $i+1$ 个投资者修订报价为 $p_{i+1}(\cdot)$。因此，在设定 $p_i(\cdot)$ 时，做市商可以利用的历史信息为 h_i：

$$h_i = \{(p_1,q_1),\cdots,(p_{i-1},q_{i-1})\} \tag{4.9}$$

其先验信息为 (μ,τ)。设做市商在时刻 t_i 的交易前的信息集为 Φ_d^i，则做市商在每一阶段的报价可以看成是博弈 $\Gamma_c = \{p_i(\cdot),q_i(y_i,x_i)\}$。

可以证明，在做市商市场上，如果满足条件式（4.12）至式（4.16），则 Γ_c 的均衡点是可微报价函数上的不动点，也即时刻 t_i 的市场均衡存在，且均衡时的需求函数与报价函数都是线性的，分别为

（a）需求函数为

$$q_i = \frac{E[\tilde{v}|\Phi_i] - p_{i-1} - \alpha_i x_i}{\alpha_i + 2\lambda_i} \tag{4.10}$$

（b）报价函数为

$$p_i(q_i) = p_{i-1} + \lambda_i q_i \tag{4.11}$$

其中，α_i 和 λ_i 是常数，且 $p_0=\mu$。

均衡条件为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



（1）每一个做市商的报价将保证其在每笔交易中的预期利润大于或等于零：

$$(E[\tilde{v}|q_i,\Phi_d^i]-p_i(q_i))(-q_i)\geqslant 0 \quad (4.12)$$

（2）对于所有的 q，不存在比 $p_i(q_i)$ 更优的报价 p_i^0，即不存在比 $p_i(q_i)$ 更高的买进报价或比 $p_i(q_i)$ 更低的卖出报价，$p_i(q_i)$ 必须同时满足下列两个不等式：

$$qp_i^0(q)\leqslant qp_i(q) \quad \text{所有的 } q\in R \quad (4.13)$$

和

$$qp_i^0(q)\leqslant qp_i(q) \quad \text{部分 } q\in R \quad (4.14)$$

（3）给定做市商的报价 $p_i(\cdot)$，投资者 i 将最大化，其期望效用函数：

$$q_i\in\arg\mathrm{Max}_{\{q_i\}}\{E[u(\widehat{W}_{1i}(q_i))]|\Phi_i,p_i\} \quad (4.15)$$

$$\gamma<a^2/\psi=\gamma^c \quad (4.16)$$

具体的证明过程如下：

因为在时刻 t_i，做市商的报价是投资者订单数量的函数，不妨设 $p_i=p_i(q)$，代入式（4.5）得

$$E[\widehat{W}_{1i}|\Phi_i]=(q_i+x_i)E[\tilde{v}|\Phi_i]+c_{0i}-p(q_i)q_i \quad (4.17)$$

$$\mathrm{Var}[\widehat{W}_{1i}|\Phi_i]=\mathrm{Var}[\tilde{v}|\Phi_i](q_i+x_i)^2 \quad (4.18)$$

为简化起见，定义 $r_i\equiv E[\tilde{v}|\Phi_i]$，$\alpha_i\equiv a\mathrm{Var}[\tilde{v}|\Phi_i]$。因此，式（4.6）为

$$E[\widehat{W}_{1i}|\Phi_i]-\frac{a}{2}\mathrm{Var}[\widehat{W}_{1i}|\Phi_i]=(q_i+x_i)r_i+c_{0i}-p(q_i)q_i-\frac{a}{2}\frac{\alpha_i}{a}(q_i+x_i)^2$$

$$=(q_i+x_i)r_i+c_{0i}-p(q_i)q_i-\frac{\alpha_i}{2}(q_i+x_i)^2 \quad (4.19)$$

根据假设，做市商期望效用函数的最大值等同于式（4.19）取极大值，因此，最优化的一阶条件为式（4.19）对 q_i 取微分：

$$r_i-p(q_i)-p'_i(q_i)q_i-\alpha_iq_i-\alpha_ix_i=0 \quad (4.20)$$

最优化的二阶条件为

$$-p_i''(q_i)q_i-2p'_i(q_i)-\alpha_i<0 \quad (4.21)$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



定义 $\hat{r}_i(q_i)$：

$$\hat{r}_i(q_i) = p_i(q_i) + p'_i(q_i)q_i + \alpha_i q_i \tag{4.22}$$

给定时刻 t_i 的公共信息，假定关于 $\tilde{v}$ 的先验分布为均值 μ_i、方差 $1/\tau_i$ 的正态分布，根据 Madhavan（1992）的证明，投资者在给定信号 y_i 时关于 $\tilde{v}$ 的后验均值为

$$r_i = \frac{\theta y_i + \tau_i \mu_i}{\theta + \tau_i} \tag{4.23}$$

关于 $\tilde{v}$ 的后验方差为 $1/(\theta+\tau_i)$，结合前面对 α_i 的定义得

$$\alpha_i = \frac{a}{\theta + \tau_i} \tag{4.24}$$

再定义 $z_i(q_i)$：

$$z_i(q_i) = \frac{\hat{r}_i(q_i)(\theta + \tau_i) - \tau_i \mu_i}{\theta} \tag{4.25}$$

结合式（4.20）和式（4.22）可知

$$\hat{r}_i(q_i) = r_i - \alpha_i x_i \tag{4.26}$$

将式（4.23）和式（4.26）代入式（4.25）得

$$z_i(q_i) = \frac{\theta y_i - \alpha_i x_i(\theta + \tau_i)}{\theta} \tag{4.27}$$

将式（4.24）代入式（4.27）得

$$z_i(q_i) = y_i - \frac{a x_i}{\theta} \tag{4.28}$$

由于 $y_i = v + \varepsilon_i$，因此：

$$z_i(q_i) = v + \varepsilon_i - \frac{a x_i}{\theta} \tag{4.29}$$

从式（4.29）可以看出，z_i 服从均值为 v、方差为 $1/\omega$ 的正态分布：

$$\omega = \frac{\theta^2}{\left(\theta + \frac{a^2}{\psi}\right)} \tag{4.30}$$

类似式（4.23），在给定信号 z_i 的分布时，做市商关于 $\tilde{v}$ 的后验均值为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



$$E[\tilde{v}|q_i,\Phi_d^i] = \frac{\omega z_{ii} + \tau_i\mu_i}{\omega + \tau_i} \tag{4.31}$$

关于 $\tilde{v}$ 的的后验方差为 $1/(\omega+\tau_i)$。

为了解出均衡报价，将式（4.22）代入式（4.25）：

$$z_i(q_i) = \frac{(\theta+\tau_i)(p_i(q_i) + p'_i(q_i)q_i + \alpha_i q_i) - \tau_i\mu_i}{\theta} \tag{4.32}$$

将式（4.32）代入式（4.31），并应用做市商期望利润为零的条件 $p_i(q) = E[\tilde{v}|q_i, \Phi_d^i]$ 得

$$p_i(q) = \frac{\omega}{\omega+\tau_i}\left[\frac{(\theta+\tau_i)}{\theta}(p_i(q_i) + p'_i(q_i)q_i + \alpha_i q_i) - \frac{\tau_i\mu_i}{\theta}\right] + \frac{\tau_i\mu_i}{\omega+\tau_i} \tag{4.33}$$

式（4.33）经过一系列代数运算后得

$$qp'_i(q) = k_i(p_i(q) - \mu_i) - \alpha_i q \tag{4.34}$$

其中 k_i 为常数：

$$k_i = \frac{\tau_i(\theta-\omega)}{\omega(\theta+\tau_i)} \tag{4.35}$$

求解一阶微分方程（4.34）得

$$p_i(q) = \begin{cases} \mu_i + \left[\frac{\alpha_i}{k_i - 1}\right]q + Ksign(q)\,|q|^{k_i} & \text{当 } k_i \neq 1 \quad (4.36) \\ \mu_i + Kq - \alpha_i q\ln(|q|) & \text{当 } k_i = 1 \quad (4.37) \end{cases}$$

其中，K 为任意整数。

由于 $p_i(q)$ 的解是阶段函数，因此，采用分步法证明满足式（4.12）至式（4.16）条件的均衡价格是线性函数。

考虑 $k_i \neq 1$ 的一般情况。为方便起见，假定：

$$\lambda_i = \alpha_i/(k_i - 1) \tag{4.38}$$

如果 $k_i<0$ 且 $K<0$，则对于任意的 $q>0$ 有 $p(q)<p(-q)$，也就是说，做市商的卖出报价低于买入报价，根据式（2.14），这样的情况显然不合常理。

如果 $k_i<0$ 且 $K>0$，则做市商最优化的二阶条件式（4.21）化为

$$k_i(k_i-1)K\,|q|^{k_i-1} + 2\lambda_i + 2k_iK\,|q|^{k_i-1} > -\alpha_i \tag{4.39}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



分析式（4.39），可以看到存在 q^* 和 q_*，它们满足 $q^* > 0 > q_*$，这样，当 q 不在区间（q^*, q_*）内时，将违背二阶条件式（4.21），此时均衡不存在。

如果 $k_i > 1$ 且 $K < 0$，则对于任意的 $q > 0$ 也有 $p(q) < p(-q)$，就是说，做市商的卖出报价低于买入报价，显然不合常理，与式（2.14）冲突。

如果 $k_i > 1$ 且 $K > 0$，则满足式（4.21）的二阶条件。然而，式（4.36）定义的曲线族是小于正数大于负数的，再结合式（4.13），必然有：

$k_i > 1$ 且 $K = 0$ 时存在均衡，此时的均衡为线性均衡。

同理可得 $k_i = 1$ 不存在均衡。

由于正态分布在样本期间具有封闭性，因此，如果先验分布是正态的，则给定 q_i，做市商在时刻 t_{i+1} 关于 $\tilde{v}$ 的后验分布也是正态的，设做市商关于 $\tilde{v}$ 的先验分布均值为 μ_{i+1}。由定义可知，$p_i(q_i)$ 是 $\tilde{v}$ 的后验分布的均值：

$$\mu_{i+1} = p_i(q_i) \tag{4.40}$$

后验方差的为 $1/\tau_{i+1}$［根据式（4.23）］：

$$\tau_{i+1} = \tau_i + \omega \tag{4.41}$$

在交易初期，做市商对证券有均值为 μ、方差为 $1/\tau$ 的先验正态分布。因此，如果初期满足均衡条件，则在后续的各个时期均衡条件同样存在，均衡将一直成立。

对于 $k_i > 1$（即 $\lambda_i > 0$），由式（4.30）和式（4.35），可得

$$\tau_i\left(\frac{a^2}{\psi} - \theta\right) > \theta^2 \tag{4.42}$$

再由式（4.41）可得，τ_i 随着 i 的增加而增加，因此，只要在时刻 1，式（4.42）成立，则以后各期式（4.42）都成立。

这样，根据式（4.36）、式（4.38）和式（4.40），均衡时（$K = 0$）的报价函数为

$$p_i(q_i) = p_{i-1}(q_{i-1}) + \lambda_i q_i \tag{4.43}$$

其中

$$p_0 = \mu \tag{4.44}$$

$$\lambda_i = \frac{a\theta}{\dfrac{\tau_i a^2}{\psi} - \theta(\theta + \tau_i)} \tag{4.45}$$

令：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$\gamma^c = \frac{a^2}{\psi} \tag{4.46}$$

因为 $k_i > 1$ 等价于 $\lambda_i > 0$，而 $\lambda_i > 0$ 又等价于

$$\frac{\tau_i a^2}{\psi} - \theta(\theta + \tau_i) > 0 \tag{4.47}$$

将式（4.46）代入式（4.47），结合式（4.8），整理得均衡条件：

$$\gamma^c > \frac{\theta(\theta + \tau_i)}{\tau_i} = \gamma \tag{4.48}$$

因此，只要满足 $\gamma^c > \gamma$，由式（4.43）表示的均衡价格就存在。

4.4 连续竞价市场的价格形成

与做市商市场不同的是，竞价市场上，订单提交时证券的交易价格是不确定的。但是，理性投资者可以推测均衡价格中揭示的信息，他们的订单是这样一个价格和数量的综合，即在每一个价格上提交的订单数量恰好是基于市场出清价格的预期数量。

假定在竞价市场上，有 N 个投资者和 M 个流动性提供者。投资者的需求为

$$\vec{q} = (q_1(\cdot), \cdots, q_N(\cdot)) \tag{4.49}$$

流动性提供者的需求为

$$\vec{d} = (d_1(\cdot), \cdots, d_M(\cdot)) \tag{4.50}$$

定义：

$$\vec{q}_{-1} = (q_1(\cdot), \cdots, q_{i-1}, q_{i+1}, \cdots, q_N(\cdot)) \tag{4.51}$$

$$\vec{d}_{-1} = (d_1(\cdot), \cdots, d_{i-1}, d_{i+1}, \cdots, d_M(\cdot)) \tag{4.52}$$

将连续竞价市场的博弈可以看成 $\Gamma_a = (\{q_i\}_{i=1}^N, \{d_j\}_{j=1}^M)$。

假定均衡价格为 p^*，显然，连续竞价市场的均衡必须满足下列三个条件：

$$\sum_j^M d_j(p^*) + \sum_i^N q_i(p^*, y_i, x_i) = 0 \tag{4.53}$$

$$q_i(p^*, y_i, x_i) \in \arg \mathrm{Max} E_i[u(\widetilde{W}_{1i} | p^*, \vec{q}_{-i}, \vec{d})] \tag{4.54}$$

$$d_j(\cdot) \in \arg \mathrm{Max}_{\{d_j\}} \{E_j[(\tilde{v} - p)d_j(p) | p^*, (\vec{q}, \vec{d}_{-j})]\} \tag{4.55}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



式（4.53）是市场出清条件，即均衡时证券供求相等；式（4.54）表示给定其他参与人的战略和均衡价格时，投资者 i 最大化自身的预期效用；式（4.55）表示流动性提供者 j 对投资者和其他流动性提供者战略的反应函数。

竞价市场与做市商市场最大的不同在于博弈过程中参与人及其战略所揭示信息的差异。在竞价市场上，投资者在市场出清前不清楚确切的交易价格，而在报价市场，投资者在提交订单时已经知道了交易价格。

可以证明，当满足 $\gamma < \gamma^{a} = \left(1 - \frac{2}{M}\right)\frac{a^{2}}{\psi}$ 时，在时刻 t_i 连续竞价市场的均衡存在，并且：

（a）流动性提供者的战略函数满足线性关系：

$$d_j^i(p_i) = r_i(p_{i-1} - p_i) - r_i\zeta_{i-1}q_{i-1} \tag{4.56}$$

（b）投资者的需求函数：

$$q_i(p_i) = \frac{E[\tilde{v}|\Phi_i] - p_i - \alpha_i x_i}{\alpha_i + \zeta_i} \tag{4.57}$$

（c）均衡价格为

$$p_i^* = \frac{[Mr_i(\alpha_i + \zeta_i) + (1 - \delta_i)](p_{i-1} - \zeta_{i-1}q_{i-1}) + \delta_i y_i - \alpha_i x_i}{Mr_i(\alpha_i + \zeta_i) + 1} \tag{4.58}$$

式（4.56）至式（4.58）中，α_i、r_i、δ_i 和 ζ_i 都是常数，且 $p_0 = \mu$。

具体的证明过程如下：

仍然假定在时刻 t_i，基于公共信息，关于 $\tilde{v}$ 的先验分布为均值 μ_i、方差 $1/\tau_i$，且 $\mu_1 = \mu$、$\tau_1 = \tau$。投资者 i 在时刻 t_i 到达市场，他推测流动性交易者采取以下形式的需求反应函数：

$$d_j^i(p_i) = r_i(\mu_i - p_i) \tag{4.59}$$

根据式（4.53），有

$$Mr_i(\mu_i - p_i) + q_i = 0 \tag{4.60}$$

因此，式（4.60）中的价格可以表示为订单数量 q_i 的函数：

$$p_i = \mu_i + \zeta_i q_i \tag{4.61}$$

其中，$\zeta_i = \frac{1}{Mr_i}$。

于是，利用式（4.23），有

$$E[\tilde{v}|\Phi_i] = \delta_i y_i + (1 - \delta_i)\mu_i \tag{4.62}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



其中，$\delta_i=\dfrac{\theta}{\tau_i+\theta}$是常数。

根据效用最大化的一阶条件式（4.20）和 $p'_i=\zeta_i$ 可得

$$q_i(p)=\frac{E[\tilde{v}|\Phi_i]-p_i-\alpha_i x_i}{\alpha_i+\zeta_i} \tag{4.63}$$

这里 $\alpha_i=\dfrac{a}{\tau_i+\theta}$。

将式（4.61）和式（4.62）代入式（4.63），整理得

$$q_i(p)=\frac{\delta_i(y_i-\mu_i)-\alpha_i x_i}{\alpha_i+2\zeta_i} \tag{4.64}$$

现在考虑流动性交易者 m 的战略。

在式（4.60）的市场出清基础上加上流动性交易者 m 的需求 d_m^i（p_i）得

$$(M-1)r_i(\mu_i-p_i)+q_i+d_m^i(p_i)=0 \tag{4.65}$$

从式（4.65）中求出 m 的价格函数：

$$p_i=(\mu_i+\beta_i q_i)+\beta_i d_m \tag{4.66}$$

其中，$\beta_i=\dfrac{1}{(M-1)\ r_i}$。

于是，m 在时刻 t_i 的期望利润为

$$\pi_i=(E[\tilde{v}|p_i]-p_i)d_m^i(p_i) \tag{4.67}$$

将式（4.66）代入式（4.67），解出最优的 d_m^i（p_i）：

$$d_m^i(p_i)=\frac{E[\tilde{v}|p_i]-\mu_i-\beta_i q_i}{2\beta_i} \tag{4.68}$$

由于流动性交易者是理性预期的，他可以从自己的 d_m^i（p_i）中推测市场需求 q_i：

$$q_i=-Md_m^i \tag{4.69}$$

根据式（4.64），定义 $\hat{y}$（q_i）：

$$\hat{y}(q_i)=\mu_i+\frac{\alpha_i+2\zeta_i}{\delta_i}q_i \tag{4.70}$$

因此，由式（4.64）得

$$\hat{y}(q_i)=y_i-\left(\frac{\alpha_i}{\delta_i}\right)x_i \tag{4.71}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



这样，$\hat{y}$ 就可以看成给定订单数量为 q_i 时，流动性交易者私人信息的最小方差无偏估计。因为 $\alpha_i/\delta_i = a/\theta$，所以 $\hat{y}$ 服从均值为 v、方差为 $1/\omega$ 的正态分布。ω 的定义参见式（4.30）。根据贝叶斯法则，有

$$E[\tilde{v}|p_i] = \chi_i\hat{y}(q_i) + (1-\chi_i)\mu_i \tag{4.72}$$

其中，$\chi_i = \dfrac{\omega}{\omega+\tau_i}$。

结合式（4.66）和式（4.68），消去 μ_i 得

$$d_m^i(p) = \frac{E[\tilde{v}|p]-p}{\beta_i} \tag{4.73}$$

将式（4.70）和式（4.72）代入式（4.73）得

$$d_m^i(p) = \frac{\mu_i - p + C_i q_i}{\beta_i} \tag{4.74}$$

其中，$C_i = \dfrac{\chi_i(\alpha_i + 2\zeta_i)}{\delta_i}$ 是常数。

将式（4.69）代入式（4.74），整理得

$$d_m^i(p) = \frac{\mu_i - p}{MC_i + \beta_i} \tag{4.75}$$

至此，可以得出式（4.59）中推测的反应函数的系数 r_i：

$$r_i = \frac{1}{MC_i + \beta_i} \tag{4.76}$$

由于 β_i 和 C_i 都是 r_i 的函数，因此，满足均衡的二阶条件最终依赖于 r_i。而根据需求定律，式（4.76）表达的需求函数必然有 $r_i > 0$。

将关于 β_i 和 C_i 的定义代入式（4.76）得

$$\frac{1}{r_i} = M\chi_i\left(\frac{a}{\theta} + \frac{2}{M\delta_i r_i}\right) + \frac{1}{r_i(M-1)} \tag{4.77}$$

从式（4.77）中解出 r_i：

$$r_i = \frac{\theta(\omega+\tau_i)}{M\omega a}\left(1 - \frac{2\omega(\theta+\tau_i)}{\theta(\omega+\tau_i)} - \frac{1}{M-1}\right) \tag{4.78}$$

由式（4.78）可知，当流动性交易者的人数大于 2 时（即 $M>2$），有 $r_i>0$，该条件等价于

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$\gamma=\frac{\theta(\theta+\tau)}{\tau}<\left(1-\frac{2}{M}\right)\frac{a^2}{\psi} \tag{4.79}$$

也就是说，如果式（4.79）成立，则 $r_i>0$，此时均衡存在。

由于 $\tau_{i+1}=\tau_i+\omega$，所以，只要 $r_1>0$ 成立，则以后各时期式（4.79）都成立，均衡一直存在。

根据式（4.61），关于证券的先验均值 μ_i 为

$$\mu_i=p_{i-1}-\zeta_{i-1}q_{i-1} \tag{4.80}$$

将式（4.80）代入式（4.59）得流动性交易者的线性战略函数：

$$d_j^i(p_i)=r_i(p_{i-1}-p_i)-r_i\zeta_{i-1}q_{i-1} \tag{4.81}$$

根据式（4.53）、式（4.64）和式（4.81），可以得出均衡时的价格函数：

$$p_i^*=\frac{[Mr_i(\alpha_i+\zeta_i)+(1-\delta_i)](p_{i-1}-\zeta_{i-1}q_{i-1})+\delta_i y_i-\alpha_i x_i}{Mr_i(\alpha_i+\zeta_i)+1}$$

4.5 集合竞价市场的价格形成

4.5.1 有做市商参与的集合竞价市场

显然，在这个市场中，投资者提交的订单将被做市商吸收。

如果市场上有 N 个投资者，可以证明，只要满足条件 $\theta<\dfrac{(N-2)a^2}{N\psi}$，将有：

（1）在连续竞价交易失败的情况下，集合竞价仍然可行，且投资者与流动性交易者关于价格的战略均衡是线性的；

（2）集合竞价的出清价格 p_N^a 是半强式有效的，且遵循鞅过程；

（3）集合竞价市场的价格波动比连续竞价市场的小。

1. 关于（1）的证明：

设：

$$p=E[\tilde{v}|p] \tag{4.82}$$

假定投资者 $i(i=1,\cdots,N)$ 推测其他投资者(用 h 表示，$h=1,\cdots,i-1,i+1,\cdots,N$) 采取的战略为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$q_h(p) = a_0\mu + a_1 y_h - a_2 x_h - bp \tag{4.83}$$

其中，$h \neq i$，p 是集合竞价的出清价格，$b > 0$ 是常数。这里 (y_h, x_h) 是其他投资者 h 不为 i 所知的私人信息。由于市场流动性由做市商提供，所有订单被直接提交给做市商，因此，做市商观察到订单流 $Q = \sum_i q_i$。做市商可以构造统计量 $\hat{y}^N(Q)$：

$$\hat{y}^N(Q) = \frac{Q + Nbp - Na_0\mu}{Na_1} \tag{4.84}$$

将式（4.83）代入式（4.84），整理得

$$\hat{y}^N(Q) = \frac{\sum_i y_i - \left(\frac{a_2}{a_1}\right)\sum_i x_i}{N} \tag{4.85}$$

可见，$\hat{y}^N(Q)$ 服从均值为 v、方差为 $1/(N\pi)$ 的正态分布，其中 $1/\pi$ 是 $\left(\tilde{y} - \frac{a_2}{a_1}\tilde{x}\right)$ 的方差。

根据 Madhavan（1992）的证明，结合式（4.82），有

$$p = \xi\mu + (1 - \xi)\hat{y}^N \tag{4.86}$$

这里，$\xi = \frac{\tau}{\tau + N\pi}$。

将式（4.84）代入式（4.86），经整理得

$$p = \frac{a_1\xi - a_0(1-\xi)}{a_1 - (1-\xi)b}\mu + \frac{(1-\xi)}{N(a_1 - (1-\xi)b)}Q \tag{4.87}$$

现在，我们构造投资者 i 的需求函数。根据式（4.87）的形式，将投资者 i 的价格函数改写为如下形式：

$$p = \left(\phi_1\mu + \phi_2\sum_{h\neq i} q_h\right) + \phi_2 q_i \tag{4.88}$$

这里，$\phi_1 = \frac{a_1\xi - a_0(1-\xi)}{a_1 - (1-\xi)b}$，$\phi_2 = \frac{(1-\xi)}{N(a_1 - (1-\xi)b)}$。

而根据投资者 i 效用最大化的一阶条件（4.20），整理得

$$q_i(p) = \frac{E[\hat{v} \mid y_i, p] - p - \alpha' x_i}{\alpha' + \phi_2} \tag{4.89}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



这里，$\alpha' = a\mathrm{Var}[\hat{v} \mid y_i, p]$。

根据式（4.88），投资者 i 推测其他投资者的需求量为

$$\sum_{k \neq i} q_k = \frac{p - \phi_1 \mu}{\phi_2} - q_i \tag{4.90}$$

于是，根据式（4.84）的统计量，投资者 i 可以构造新的统计量：

$$\hat{v}_i = \frac{\dfrac{p - \phi_1 \mu}{\phi_2} - q_i - (N-1)\mu a_0 + (N-1)bp}{(N-1)a_1} \tag{4.91}$$

$\hat{v}_i$ 服从均值为 v、方差为 $1/[(N-1)\pi]$ 的正态分布。

现在定义：

$$\delta_0 = \frac{\tau}{\tau + \theta + (N-1)\pi} \tag{4.92}$$

$$\delta_1 = \frac{\theta}{\tau + \theta + (N-1)\pi} \tag{4.93}$$

$$\delta_2 = \frac{(N-1)\pi}{\tau + \theta + (N-1)\pi} \tag{4.94}$$

因此，运用贝叶斯法则，投资者 i 关于证券价格的条件预期为

$$E[\hat{v} \mid \Phi_i, p] = \delta_0 \mu + \delta_1 y_i + \delta_2 \hat{v}_i \tag{4.95}$$

将式（4.91）、式（4.85）代入式（4.89），整理得

$$a_0 = \frac{\delta_0 - \dfrac{\delta_2}{(N-1)a_1\phi_1\phi_2} - \dfrac{\delta_2 a_0}{a_1}}{\alpha' + \phi_2 + \dfrac{\delta_2}{(N-1)a_1}} \tag{4.96}$$

$$a_1 = \frac{\delta_1}{\alpha' + \phi_2 + \dfrac{\delta_2}{(N-1)a_1}} \tag{4.97}$$

$$a_2 = \frac{\alpha'}{\alpha' + \phi_2 + \dfrac{\delta_2}{(N-1)a_1}} \tag{4.98}$$

$$b = \frac{-\dfrac{\delta_2}{(N-1)a_1\phi_2} - \dfrac{\delta_2 b}{a_1} + 1}{\alpha' + \phi_2 + \dfrac{\delta_2}{(N-1)a_1}} \tag{4.99}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



上述式（4.96）至式（4.99）4个方程式中，共有9个未知参数 a_0、a_1、a_2、b、ϕ_1、ϕ_2、δ_0、δ_1 和 δ_2。其中，ϕ_1 和 ϕ_2 是 a_0、a_1 的函数；δ_0、δ_1 和 δ_2 是 π 的函数，而 π 又依赖于$\frac{a_2}{a_1}$，δ_0、δ_1 和 δ_2 也依赖于$\frac{a_2}{a_1}$。因此，首先将$\frac{a_2}{a_1}$用已知参数 a、ψ、θ、τ 和 N 表示。

从 a_1、a_2 的定义可得

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{\alpha'}{\delta_1} = \left(\frac{a}{\tau + \theta + (N-1)\pi}\right) \Big/ \left(\frac{\theta}{\tau + \theta + (N-1)\pi}\right) = \frac{a}{\theta} \tag{4.100}$$

因此，$\pi = \omega$，ω 如式（4.30）所定义。这样，可以计算出 δ_0、δ_1 和 δ_2。接着计算 ϕ_1。当没有做市商参与集合竞价时，做市商观察的订单流 $Q=0$，此时证券的基础价格为 μ，根据式（4.87）：

$$\phi_1 = 1$$

$$b = a_0 + a_1 \tag{4.101}$$

于是，根据式（4.96）至式（4.101）6个方程，就可以求出其余6个参数 a_0、a_1、a_2、b、ϕ_1、ϕ_2。在确定所有这些参数时的充分条件为

$$\theta < \frac{(N-2)a^2}{N\psi} \tag{4.102}$$

2. 关于（2）的证明：

根据式（4.82），有

$$E[\tilde{p}_{t+1} | p_t] = E[E[\tilde{v}|p_{t+1}]|p_t] = E[\tilde{v}|p_t] = p_t \tag{4.103}$$

可见，出清价格遵循鞅过程。

3. 关于（3）的证明：

根据式（4.86），有

$$\mathrm{Var}[\tilde{p}_i] = \xi^2/\tau + (1-\xi)^2 \mathrm{Var}[\gamma^N(\tilde{Q})] \tag{4.104}$$

结合 $\xi = \frac{\tau}{\tau + N\pi}$ 可以得出

$$\mathrm{Var}[\tilde{p}_i] = \frac{1}{\tau + N\omega}, \pi = \omega \tag{4.105}$$

该方差显然小于做市商市场和连续竞价市场的方差 $1/(\tau+\omega)$，因此，集合竞价市场的价格波动最小。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4.5.2 无做市商参与的集合竞价市场

仍然假定市场上有 N 个投资者，可以证明如果：

$$\theta < \left(1 - \frac{2}{N}\right)\frac{a^2}{\psi} \tag{4.106}$$

当 $\tau \to 0$，即没有公开信息时，有：

（a）投资者的均衡战略是线性的，价格波动随投资者人数的增加而减小；

（b）集合竞价市场的交易量小于瓦尔拉斯均衡的交易量。

1. 关于（a）的证明

由于没有做市商参与，所以，除了增加市场出清条件 $Q(p) = 0$ 外，证明过程完全重复做市商参与时的情况。经计算，投资者 i 的需求函数为

$$q_i = a_1(y_i - p) - a_2 x_i \tag{4.107}$$

其中，

$$a_1 = \frac{\bar{a}\theta}{(N-1)\omega + \theta} \tag{4.108}$$

$$a_2 = \frac{\bar{a}a}{(N-1)\omega + \theta} \tag{4.109}$$

$$\bar{a} = \frac{((N-1)\omega + \theta)[(N-2)\theta - 2(N-1)\omega]}{(N-1)a\theta} \tag{4.110}$$

$$\omega = \frac{\theta^2}{(\theta + \frac{a^2}{\psi})} \tag{4.111}$$

均衡价格为

$$p^* = \frac{1}{N}\sum_i^N \left[y_i - \left(\frac{a}{\theta}\right)x_i\right] \tag{4.112}$$

2. 关于（b）的证明

则瓦尔拉斯均衡的理想状态下，投资者 i 将不会考虑自身交易对均衡交易量的影响，因此有 $a_1 = \theta/a$，$a_2 = 1$。投资者效用最大化的一阶条件为

$$q_i = \frac{\theta(y_i - p)}{a} - x_i \tag{4.113}$$

因为$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a}{\theta}$，根据式（4.105），将投资者 i 的实际需求量整理得

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



$$q_i = a_2\left[\frac{\theta(y_i - p)}{a} - x_i\right] \tag{4.114}$$

由于非瓦尔拉斯均衡时 $a_2 < 1$，所以，集合竞价的实际需求量小于瓦尔拉斯均衡的交易量。

4.6 集合竞价、连续竞价与做市商市场的比较

从上面的研究可知，由于交易制度的不同，价格形成的过程和结果也有较大差异。此外，三种交易制度在交易方式（中介作用）、信息的对称程度等方面都存在差异，具体归纳在表 4.1 中。

Madhavan（1992）的研究表明，集合竞价市场比连续竞价市场具有更高的效率，有助于提高流动性和降低市场波动。Madhavan（1992）指出，做市商和交易者拥有的信息质量将显著地影响市场深度和买卖价差大小。因此，信息不对称的程度越高，价差就越大，市场深度和流动性就越低。他认为，虽然连续竞价市场的价格波动更大，但连续竞价市场提供了订单执行的即时性，因此，具有更高的流动性。而在做市商市场，由于信息不对称的原因导致交易成本较高。在某些极端情况下，如信息不对称程度非常高时，甚至连续竞价交易将无法进行。为重新开始交易，有必要采取集合竞价的方式，以充分吸收新的信息。

表 4.1 集合竞价、连续竞价与做市商市场的主要差别

内　容	集合竞价市场	连续竞价市场	做市商市场
中介作用	无正式指定的中介	无正式指定的中介	以自己账户与投资者进行交易
价格条件	限价订单	限价订单	做市商报价
交易时间	间断性	连续性	连续性
事前透明性	开放式：理论价格和订单汇总信息 封闭式：不披露信息	匿名限价订单信息和汇总信息	只有报价
事后透明性	成交信息	成交信息	成交信息

对于做市商市场，Pagano 和 Röell（1996）认为，有几个方面的原因使得这类市场较为盛行：一是做市商市场为那些厌恶执行风险的参与人提供了保障，因为做市商提供了一个可与之进行交易的买卖报价，而在竞价市场执行

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

风险较大，因为交易价格取决于市场上其他同时提交订单的情况；二是做市商市场在处理不同类型的证券和不同类型的客户方面较为灵活，如大额交易可通过个人直接协商进行，因为无须区分知情交易者和非知情交易者，这使得做市商可为非知情交易者提供较好的价格；三是做市商可对未公开披露的交易提供较好的价格，因为做市商可利用他们从当前交易中获取的私人信息在随后的交易中获利。

尽管大多数学者都认为交易机制对证券价格和市场流动性有重要影响，但众多的研究并未达成一致意见。事实上，除了在买卖报价价差上普遍认为做市商市场的价差大于竞价市场外，在其他几乎所有重要方面如市场流动性、有效性等，分歧仍然很大（见表 4.2）。

表 4.2　报价市场与竞价市场比较

指标	比较结果	文献和涉及的交易市场
流动性	CO = MM	纽约/纳斯达克，Reinganum（1990）
	CA = CO	台湾证交所，Chang 等（1999）
	CA < CO	Tel Aviv 证交所，Amihud（1997）
	CA < CO	台湾证交所，Lang 和 Lee（1999）
	CA > CO	澳大利亚/雅加达，Comerton－Forde（1999）
买卖价差	CO < MM	纽约/纳斯达克，Huang 和 Stoll（1996）
	CO < MM	纽约/纳斯达克，Bessembinder（1998）
	CO < MM	纽约/纳斯达克，Bessembinder、Kaufman（1996，1997）
	CO < MM	纽约/纳斯达克，Baker（1996）
	CO < MM	伦敦/巴黎，De Jong 等（1995）
	CO < MM	纳斯达克/AMEX，Barclay、Kandel 和 Marx（1998）
	CO < MM	理论分析，Pagano 和 Röell（1996）
市场效率	CA = CO	台湾证交所，Lang 和 Lee（1999）
	CA > CO	米兰，Amihud（1990）
	CA > CO	台湾证交所，Chang 等（1999）
	CA > CO	理论分析，Madhavan（1992）
	CA > CO	澳大利亚/雅加达，Comerton－Forde（1999）
	CA < CO（MM）	纽约，Amihud（1987）
	CA < CO	Tel Aviv 证交所，Amihud（1997）

注：MM 指做市商市场，CO 指连续竞价市场，CA 指集合竞价市场。

资料来源：刘逖：《证券市场微观结构理论与实践》，复旦大学出版社，2002。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



此外，三种交易制度在为市场提供流动性方面存在着较大的差别：

（1）对市场流动性的影响不同

在连续竞价市场上，流动性是靠限价订单提供的。在给定的信息条件下，限价订单的深度与市场流动性成正比。如果买卖订单出现不平衡，投资者的买卖订单将得不到执行，当买卖订单不平衡程度很大时，交易有可能中断。

集合竞价市场的价格反映了累积的市场信息，其信息效率要高于连续竞价市场。因此，当连续竞价市场失败时，集合竞价市场仍然可能正常运转，但集合竞价市场缺乏交易的连续性。

在做市商市场，流动性是由做市商提供的。做市商不断报出买卖价格（包括数量），投资者可以按照做市商的报价随时买进和卖出，不会因为买卖双方的供需不平衡而导致交易中断。因此，一般来说，做市商市场的流动性要高于竞价市场。

正如 Pagano 和 Röell（1996）所指出的，在竞价市场，投资者面临执行风险，而在做市商市场，投资者不承担执行风险。因此，在做市商偏好风险中性且投资者偏好风险规避时，做市商市场优于竞价市场；而如果做市商与投资者一样偏好风险规避，则竞价市场优于做市商市场。而且如果某证券的波动性很大，竞价市场优于做市商市场，反之，如果某证券的波动性很小，做市商市场优于竞价市场。Amihud 等（1997）发现，当证券在连续竞价市场交易时，其流动性收益和流动性的外部性都优于集合竞价市场。Glosten（1989）在考察了信息不对称、市场效率和流动性之间的关系后发现，当存在私人信息时，做市商降低了市场的流动性，但提高了市场效率。他的研究表明，做市商通过提高市场的流动性（因为做市商依靠平均每笔交易的利润获利，而不需要每笔交易均获利）而影响了市场效率。因此，存在垄断性做市商的情况下，私人信息越多则市场流动性越高。

（2）对交易量的影响不同

一般地，与集合竞价市场相比，连续竞价市场的交易量较大。Garman（1976）发现，交易系统有一个逐渐演化的过程，即随着交易量的增加，交易机制通常由集合竞价模式转向连续竞价模式，如美国证券市场的交易系统就是从集合竞价市场发展到连续竞价市场的。

Kalay、Wei 和 Wohl（2002）研究了 Tel Aviv 证券交易所从 1997 年 8 月到

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1998 年 9 月共 14 个月由集合竞价转到连续竞价的市场影响。他们发现，就订单流本身而言，连续交易机制具有显著优势。在向连续交易机制转变的过程中，那些仍然采用集合竞价的证券的交易量出现了明显的下降。而那些流动性比较差的证券，在转为连续交易后，交易量则出现了显著的增加，价格也出现了正向的变化（与交易量正相关）。在交易机制转换结束时，大盘证券的交易量有显著增加，其代价是小盘证券的流动性变差，表明大盘证券在转换过程中获得了利益。

Muscarella 和 Piwowar（1999）对法国巴黎交易所的证券进行了研究，以确定证券在连续交易和集合交易两种交易机制的切换中是否有显著的表现差异。他们发现，从连续交易到集合竞价的切换降低了证券的交易量（见表 4.3）。

表 4.3　巴黎证券交易所集合竞价与连续竞价模式的切换影响

指标	集合竞价到连续竞价		连续竞价到集合竞价	
累积证券收益	5.4%		-4.9%	
交易量的变化	13%		-11%	
平均日交易量（1 000 欧元）	之前	之后	之前	之后
	43.8	55.0	8.7	9.9

资料来源：Muscarella，C.，M. Piwowar. Market Microstruciure and Securities Values：Evidence from the Paris Bourse. *Working Paper*，1999，Pennsy lrania State Univetsity.

4.7　本章小结

本章研究了做市商市场、连续竞价市场和集合竞价市场的价格形成过程。研究表明，尽管约束条件有所不同，但在这三种交易机制下，均衡时的证券需求函数和价格函数均为线性的。在连续竞价交易失败的情况下，集合竞价仍然可行，并且集合竞价市场的价格波动比连续竞价市场的小，但集合竞价市场的交易量仍然小于瓦尔拉斯均衡的交易量。

三种交易制度在为市场提供流动性方面也存在较大的差别。在连续竞价市场上，流动性是靠限价订单提供的。在给定的信息条件下，限价订单的深度与市场流动性成正比。如果买卖订单出现不平衡，投资者的买卖订单将得不到执行，当买卖订单不平衡程度很大时，交易有可能中断。集合竞价市场

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



的价格反映了累积的市场信息，其信息效率要高于连续竞价市场。因此，当连续竞价市场失败时，集合竞价市场仍然可能正常运转，但集合竞价市场缺乏交易的连续性。做市商市场的流动性要高于竞价市场，但做市商在提高市场流动性的同时影响了市场效率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

5 跨市场的证券均衡定价

5.1 跨期市场的价格均衡

上一章研究了单期市场的流动性与价格均衡，即投资者在时刻 0 到达，时刻 1 出清。然而现实情况要复杂得多。首先，对做市商而言，由于订单流的到达在不同时期服从独立随机分布，当市场上买和卖的订单在时间上越分离时，做市商暴露在不利信息下交易的风险就越大，特别是他们与知情交易者交易的损失越大。其次，投资者也会因为各种各样的原因经历某种程度的流动性冲击，使得他们感到在当前价格下，手中实际持有的资产组合与希望持有的资产组合之间存在差距。也许从投资者总体看，这种差距的均值为零，但仍然有部分投资者宁愿承担一定的成本也要立刻填补差距。这样，由于投资者的偏好使得他们可能立即向做市商提交订单，或者推迟一段时间提交订单。但推迟交易将承担风险，下一期的价格也许劣于当前价格。立刻交易则可以将这种风险转嫁给做市商。

做市商在承担延迟交易风险、为市场提供流动性的同时要收取一定的费用，该费用以买卖价差的形式出现。下面，采用三期交易模型分析了跨期市场的流动性与价格均衡。

5.1.1 市场均衡

假定市场上仅有两种资产，一种是无风险资产（即现金），收益率为零；另一种为风险资产（即证券）。市场上存在两类交易者：投资者和做市商。做市商之间是相互竞争的，假定有 M 个做市商。交易跨越了 3 个时期，时期 1 的流动性冲击为 q，时期 2 有一个方向相反的流动性冲击 $-q$，做市商通过买卖行为抵消了这些流动性冲击：

（1）流动性的需求为市场上的投资者，流动性的供给为做市商；

（2）证券仅在一个市场上市交易；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



（3）t 为交易的时间跨度，$t=1$，2，3；

（4）$t=3$ 时，市场出清；

（5）$\tilde{P}_t$：第 t 期的证券价格，服从正态分布，$t=1$，2，3；

（6）$\tilde{P}_3$：证券的市场出清价格，假定关于市场出清价格的信息在第 1 期、第 2 期之前到达，并且为投资者和做市商共知；

（7）$\bar{x}_t$：第 t 期投资者拥有的证券数量，$t=1$，2，3，由于第 3 期后不再有交易发生，因此 $\bar{x}_3=\bar{x}_2$；

（8）C_t：投资者在第 t 期拥有的无风险资产数量，$t=1$，2，3；

（9）q_1：投资者的初始证券禀赋，它与投资者的风险偏好无关，且与证券的风险—收益类型信息无关；

（10）W_0：投资者除初始证券禀赋外的其他初始财富；

（11）W_t：投资者在第 t 期的效用函数，$t=1$，2，3。

假如投资者的效用函数服从指数分布：

$$U(W)=-e^{-aw}$$

则投资者在 $t=1$，2 期选择持有 $\bar{x}_t$ 的证券和 C_t 的无风险资产，使得出清时的期末效用最大化，即目标函数为

$$\mathrm{Max}EU(W_3)$$

约束条件为

$$W_3=C_2+\tilde{P}_3\bar{x}_3 \tag{5.1}$$

$$\tilde{P}_2\bar{x}_2+C_2=W_2=C_1+\tilde{P}_2\bar{x}_1 \tag{5.2}$$

$$\tilde{P}_1\bar{x}_1+C_1=W_1=\tilde{P}_1q_1+W_0 \tag{5.3}$$

其中，$q_1=q$，$\bar{x}_3=\bar{x}_2$。

从式（5.1）至式（5.3）中消去 C_1、C_2，得

$$W_3=W_0+(\tilde{P}_2-\tilde{P}_1)(\bar{x}_1-q)+(\tilde{P}_3-\tilde{P}_2)(\bar{x}_2-q)+\tilde{P}_3q \tag{5.4}$$

式（5.4）中，$\bar{x}_t-q$ 表示投资者对证券的超额需求，为简化问题，作如下定义：

$$x_t=\bar{x}_t-q,\quad t=1,2 \tag{5.5}$$

因此，投资者的最终期望效用为

$$EU(W_3)=EU(W_0+(\tilde{P}_2-\tilde{P}_1)x_1+(\tilde{P}_3-\tilde{P}_2)x_2+\tilde{P}_3q) \tag{5.6}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

对投资者期望效用函数 $EU(W_3)$ 的求解是一个动态规划问题，我们可以通过求解第 2 期和第 1 期的最优决策使得目标函数最大化。

首先考虑第 2 期，假定投资者选择持有 x_2^0 的证券满足下式：

$$\operatorname{Max} E_2 U(W_2 + \tilde{P}_3 x_2 - P_2 x_2) \tag{5.7}$$

其中，E_2 为第 2 期的期望算子，$W_3 = W_2 + \tilde{P}_3 x_2 - P_2 x_2$。

为了解出式（5.7），需要化简投资者的期望效用函数：

$$E_2 U(W_2 + \tilde{P}_3 x_2 - P_2 x_2) = E_2(-e^{-a(W_2 + \tilde{P}_3 x_2 - P_2 x_2)})$$

$$= \int_{-\infty}^{+\infty} -e^{a(W_2 + \tilde{P}_3 x_2 - P_2 x_2)} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\tilde{P}_3 - E_2\tilde{P}_3)^2}{2(\mathrm{Var}_2\tilde{P}_3)^2}} d(\tilde{P}_3) \tag{5.8}$$

令 $\mu = E_2\tilde{P}_3$，$\sigma^2 = \mathrm{Var}_2\tilde{P}_3$，$s = \dfrac{\tilde{P}_3 - E_2\tilde{P}_3}{\mathrm{Var}_2\tilde{P}_3} = \dfrac{\tilde{P}_3 - \mu}{\sigma}$

则 $\tilde{P}_3 = s\ \mathrm{Var}_2\tilde{P}_3 + E_2\tilde{P}_3 = s\sigma + \mu$

这样，式（5.8）可以化为

$$E_2 U(W_2 + \tilde{P}_3 x_2 - P_2 x_2) = \int_{-\infty}^{+\infty} -e^{-a(W_2 + s\mathrm{Var}_2\tilde{P}_3 x_2 + x_2 E_2\tilde{P}_3 - P_2 x_2)} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} d(s\mathrm{Var}_2\tilde{P}_3 + E_2\tilde{P}_3)$$

$$= \int_{-\infty}^{+\infty} -e^{-a(W_2 + s\sigma x_2 + x_2\mu - P_2 x_2)} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} d(s\sigma + \mu)$$

$$= \int_{-\infty}^{+\infty} -\frac{\sigma e^{-a(W_2 + x_2\mu - P_2 x_2)}}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2} - as\sigma x_2} ds$$

$$= -\frac{\sigma e^{-a(W_2 + x_2\mu - P_2 x_2)}}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\left(\frac{s}{\sqrt{2}} + \frac{a\sigma x_2\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \frac{a^2\sigma^2 x_2^2}{2}} ds \tag{5.9}$$

令 $S = \dfrac{s}{\sqrt{2}} + \dfrac{a\sigma x_2\sqrt{2}}{2}$，代入式（5.9），

$$E_2 U(W_2 + \tilde{P}_3 x_2 - P_2 x_2) = -\frac{\sigma e^{-a(W_2 + x_2\mu - P_2 x_2) + \frac{a^2\sigma^2 x_2^2}{2}}}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-S^2} dS \tag{5.10}$$

根据 Γ 函数的性质，$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-S^2} dS = \sqrt{\pi}$，因此

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$E_2U(W_2+\tilde{P}_3x_2-P_2x_2)=-\sigma e^{-a(W_2+x_2\mu-P_2x_2)+\frac{a^2\sigma^2x_2^2}{2}} \tag{5.11}$$

为使 $E_2U(\cdot)$ 最大化，必须使式（5.11）中对 x_2 的一阶导数为零：

$$-\sigma e^{-a(W_2+x_2\mu-P_2x_2)+\frac{a^2\sigma^2x_2^2}{2}}(-a\mu+aP_2+a^2\sigma^2x_2)=0$$

得

$$x_2^0=\frac{\mu-P_2}{a\sigma^2}=\frac{E_2\tilde{P}_3-P_2}{a\mathrm{Var}_2\tilde{P}_3} \tag{5.12}$$

显然，最优证券需求 x_2^0 既不依赖于投资者的财富，也不依赖于投资者的初始禀赋，事实上，给定负指数效用函数和证券价格的正态分布，证券的需求总是独立于投资者资产状态的。

如果市场上除了投资者外，还有 M 个做市商，每个做市商的超额需求为 x_2^m，则总超额需求为

$$Mx_2^m=M\frac{E_2\tilde{P}_3-P_2}{a\mathrm{Var}_2\tilde{P}_3}$$

当第 2 期市场出清时，在第 1 期到达市场的投资者的需求加上在第 2 期到达市场的投资者的需求，再加上做市商的需求等于零：

$$\frac{E_2\tilde{P}_3-P_2}{a\mathrm{Var}_2\tilde{P}_3}+M\frac{E_2\tilde{P}_3-P_2}{a\mathrm{Var}_2\tilde{P}_3}+\frac{E_2\tilde{P}_3-P_2}{a\mathrm{Var}_2\tilde{P}_3}=q-q=0 \tag{5.13}$$

根据式（5.13），必然有 $E_2\tilde{P}_3=P_2$。

其次，考虑第 1 期，假定投资者选择持有 x_1^0 的证券满足下式：

$$\mathrm{Max}E_1U(W_1+\tilde{P}_3x_1-P_1x_1) \tag{5.14}$$

类似地，可以解出：

$$x_1^0=\frac{E_1\tilde{P}_3-P_1}{a\mathrm{Var}_1\tilde{P}_3} \tag{5.15}$$

式（5.15）又可以表示为

$$x_1^0=\frac{E_1\tilde{P}_3-P_1}{a\mathrm{Var}_1\tilde{P}_3}=\frac{E_1E_2\tilde{P}_3-P_1}{a\mathrm{Var}_1[E_2\tilde{P}_3]} \tag{5.16}$$

同理，每个做市商的最优需求为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$x_1^m = \frac{E_1\tilde{P}_3 - P_1}{a\mathrm{Var}_1\tilde{P}_3} \tag{5.17}$$

由于在时期 1 仅有投资者和做市商，因此，均衡条件相对简单一些，市场出清应该满足投资者和做市商的需求之和等于流动性冲击 q：

$$\frac{E_1\tilde{P}_3 - P_1}{a\mathrm{Var}_1[E_2\tilde{P}_3]} + M\frac{E_1\tilde{P}_3 - P_1}{a\mathrm{Var}_1[E_2\tilde{P}_3]} = q \tag{5.18}$$

或者：

$$\frac{E_1\tilde{P}_3 - P_1}{a\mathrm{Var}_1[E_2\tilde{P}_3]} = \frac{q}{1+M} \tag{5.19}$$

第 1、第 2 时期证券价格的变化仅仅是因为每一个时期流动性冲击带来的：时期 1，投资者有流动性需求，做市商以 P_1 的价格买入证券从而为市场提供流动性；时期 2，流动性冲击的方向正好相反。因此，两个时期证券价格的变化可以看成是做市商提供流动性所取得的收益，这里用 $r = \tilde{P}_3/P_1 - 1$ 表示做市商的收益，则式（5.19）表示为

$$E(\tilde{r}) = \frac{qP_1}{1+M}a\mathrm{Var}(\tilde{r}) \tag{5.20}$$

由式（5.20）可知，做市商的收益依赖于证券价格的变化、做市商的数量和风险系数。其中，风险系数 a 在模型中具有重要作用，如果做市商是风险中性的，则由证券的流动性所引致的价格变化将消失。

市场流动性来源于做市商在交易中吸收了证券的超额需求，当然，做市商也在不同时期证券的价格变化中获得了收益。一方面，这个模型从交易的及时性方面刻画了流动性的特征，它表明投资者要么付出一定成本以实现即刻交易，要么等待到下一时期再交易；另一方面，由于做市商的收益是证券价格波动的增函数，因此，市场波动大的时候将吸引更多的做市商，因为这时做市商面临更大的风险，必然要求更高的收益。

5.1.2 做市商的均衡数量

下面考虑竞争性市场上做市商的均衡数量。

假如做市商要付出成本 c 才能获取交易的机会，当然由于流动性冲击 q 的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

方向未知，所以做市商的成本 c 是沉淀性质的，即无论交易对手的 q 是哪一个方向，成本 c 已经付出了。这里，q 是无关于 $\tilde{P}_3$ 的正态分布变量。

因为做市商进入交易不受限制（做市商之间是相互竞争的），所以在均衡时应该满足：

$$EU(W_0 - c + (\tilde{P}_2 - P_1)x_1^m) = EU(W_0) \tag{5.21}$$

由式（5.17）、式（5.18）、式（5.20）和做市商的指数效用函数可得

$$e^{ac}\mathrm{E}\exp\left(-\left(\frac{a^2}{2}\right)(\mathrm{Var}_1\tilde{P}_2)\left(\frac{q}{1+M}\right)^2\right) = 1 \tag{5.22}$$

令 $\gamma = a^2\dfrac{\mathrm{Var}_1\tilde{P}_2}{(1+M)^2}\mathrm{Var}q$ 及 $z^2 = \dfrac{q^2}{\mathrm{Var}q}$

则式（5.22）可化为

$$e^{ac}\mathrm{E}\exp\left(-\frac{\gamma}{2}z^2\right) = 1 \tag{5.23}$$

根据 χ^2 分布函数的特征，式（5.23）可进一步化为

$$\frac{1}{\sqrt{1+\gamma}}\exp\left(\frac{-(Eq)^2}{1+\gamma}\left(\frac{\gamma}{2}\right)\right) = e^{-ac} \tag{5.24}$$

假定订单流不平衡的期望值为零，即 $Eq=0$，则式（5.24）简化为

$$\frac{1}{\sqrt{1+\gamma}} = e^{-ac} \tag{5.25}$$

将 $\gamma = a^2\dfrac{\mathrm{Var}_1\tilde{P}_2}{(1+M)^2}\mathrm{Var}q$ 代入式（5.25）得

$$\sqrt{1 + a^2\frac{\mathrm{Var}_1\tilde{P}_2}{(1+M)^2}\mathrm{Var}q} = e^{ac} \tag{5.26}$$

分析式（5.24）、式（5.25）得到如下结论：

（1）γ 是由 ac 唯一确定的，且 γ 是 ac 的增函数。这样，如果为了维持市场，做市商付出的成本越低，则均衡状态下做市商的数量越多。

（2）如果参与竞争的做市商越多，在参与成本 c 一定的情况下，则做市商的风险系数 a 越小。

（3）当做市商的成本 c 趋向于零的时候，参与竞争的做市商数量 M 也将趋于无穷，市场变得具有无限的流动性。但根据式（5.20），M 增加时，做市

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

商的预期收益将下降，因此，无法确定此时是否存在均衡状态。

5.2 跨市场的价格均衡

上一节讨论的是交易者可以在一个市场内跨期交易（立刻交易或延迟交易）选择时的价格均衡。现在，考虑投资者可以在多个市场间同时交易的情况，即投资者可以在分割市场间作出选择。此时，市场流动性将依赖于交易者的数量，因为交易者对交易地点的选择会导致市场流动性变化。

5.2.1 市场均衡

这里考虑一个两阶段的市场模型。投资者的效用函数服从指数分布，a 为绝对风险厌恶系数，他们的初始证券禀赋为

$$q_{0i} = q_0 + e_i \quad (i = 1, \cdots, N) \tag{5.27}$$

其中，q_0 是投资者证券禀赋的不变均值；$e_i \sim N(0, \sigma_e^2)$，即 e_i 服从均值为零，方差为 σ_e^2 的正态分布，e_i 是投资者关于 q_0 分散程度的截面方差。市场上证券的总供给为

$$S = \sum_{i=1}^{N} q_{0i} = Nq_0 + \sum_{h=1}^{N} e_h \tag{5.28}$$

每个投资者选择对证券的需求 q_i，以满足期末时关于财富 W 的效用函数取得最大值：

$$\text{Max}E(U_i) = E(\widetilde{W}_{1i}) - (a/2)\text{Var}(\widetilde{W}_{1i}) \tag{5.29}$$

投资者的预算约束为

$$\widetilde{W}_{1i} = \tilde{d}q_i + R(W_{0i} + p(q_{0i} - q_i)) \tag{5.30}$$

其中，$\tilde{d}$ 表示每一股股票的不确定股利，$\tilde{d} \sim N(\mu, \sigma^2)$；$R$ 是无风险资产的收益；W_{0i}是投资者的初始无风险资产禀赋；p 是股票价格。

每一个投资者都意识到，当他向市场提交订单时，他的证券需求 q_i 将会影响市场价格 p。因此，每一个投资者在提交订单时都要推测其他 $N-1$ 个投资者的需求，以最大化自己的预期效用。

根据 Kyle（1985），当投资者的目标函数二次式时，如果证券价格与剩余需求之间是线性相关的，则在均衡时投资者 i 预期的市场剩余需求曲线为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$\sum_{\substack{h=1\\h\neq i}}^{N} q_h = A - Bp + \tilde{\eta} \tag{5.31}$$

其中，A、B 为正数，$\tilde{\eta}$ 为均值为零的随机变量。

式（5.31）中加入投资者 i 自身的证券需求 q_i 就得到市场的总需求：

$$D = \sum_{h=1}^{N} q_h = A - Bp + \tilde{\eta} + q_i \tag{5.32}$$

当市场均衡时，总供给等于总需求，即 $S = D$。

$$S = \sum_{i=1}^{N} q_{0i} = Nq_0 + \sum_{h=1}^{N} e_h = D = \sum_{h=1}^{N} q_h = A - Bp + \tilde{\eta} + q_i \tag{5.33}$$

于是，均衡问题转变为如下的目标函数与约束条件：

$$\text{Max}E(U_i) = E(\widetilde{W}_{1i}) - (a/2)\text{Var}(\widetilde{W}_{1i})$$

$$st.\begin{cases}\widetilde{W}_{1i} = \tilde{d}q_i + R[W_{0i} + p(q_{0i} - q_i)] \\ Nq_0 + \sum_{h=1}^{N} e_h = A - Bp + \tilde{\eta} + q_i\end{cases} \tag{5.34}$$

Pagano（1989）在讨论证券交易量与资产流动性时证明在式（5.34）的约束条件下，投资者最大化预期效用的 q_i 为

$$q_i = \frac{\mu - Rp + \frac{R}{B}(q_0 + e_i)}{\frac{R}{B} + a\sigma^2} \tag{5.35}$$

由于每一个市场参与者面临同样的最优化问题，因此，通过加总式（5.35）可以得到投资者关于其他 $N-1$ 个参与者的剩余需求曲线：

$$\sum_{\substack{h=1\\h\neq i}}^{N} q_h = \frac{(N-1)(\mu - Rp + \frac{R}{B}q_0) + \frac{R}{B}\sum_{\substack{h=1\\h\neq i}}^{N} e_h}{\frac{R}{B} + a\sigma^2} \tag{5.36}$$

显然，式（5.36）与式（5.32）是恒等的，为了求出 A、B 及 $\tilde{\eta}$，首先按照式（5.32）右边各项的构成化简式（5.36）：

$$\sum_{\substack{h=1\\h\neq i}}^{N} q_h = \frac{(N-1)\left(\mu + \frac{R}{B}q_0\right)}{\frac{R}{B} + a\sigma^2} - \frac{R(N-1)}{\frac{R}{B} + a\sigma^2}p + \frac{1}{\frac{R}{B} + a\sigma^2} \times \frac{R}{B}\sum_{\substack{h=1\\h\neq i}}^{N} e_h \tag{5.37}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



因为：

$$A-Bp+\tilde{\eta}=\frac{(N-1)\left(\mu+\frac{R}{B}q_0\right)}{\frac{R}{B}+a\sigma^2}-\frac{R(N-1)}{\frac{R}{B}+a\sigma^2}p+\frac{1}{\frac{R}{B}+a\sigma^2}\times\frac{R}{B}\sum_{\substack{h=1\\h\neq i}}^{N}e_h \tag{5.38}$$

比较式（5.38）中 p 的系数，有

$$B=\frac{R(N-1)}{\frac{R}{B}+a\sigma^2} \tag{5.39}$$

解式（5.39）得

$$B=\frac{R(N-2)}{a\sigma^2} \tag{5.40}$$

所以：

$$A=\frac{(N-1)(\mu+\frac{R}{B}q_0)}{\frac{R}{B}+a\sigma^2}=\frac{(N-1)\left(\mu+\frac{R}{\frac{R(N-2)}{a\sigma^2}}q_0\right)}{\frac{R}{\frac{R(N-2)}{a\sigma^2}}+b\sigma^2}=\frac{N-2}{a\sigma^2}\mu+q_0 \tag{5.41}$$

$$\tilde{\eta}=\frac{1}{\frac{R}{B}+a\sigma^2}\times\frac{R}{B}\sum_{\substack{h=1\\h\neq i}}^{N}e_h=\frac{1}{\frac{R}{\frac{R(N-2)}{a\sigma^2}}+a\sigma^2}\times\frac{R}{\frac{R(N-2)}{a\sigma^2}}\sum_{\substack{h=1\\h\neq i}}^{N}e_h=\frac{1}{N-1}\sum_{\substack{h=1\\h\neq i}}^{N}e_h \tag{5.42}$$

将式（5.40）代入式（5.35）得到投资者 i 的需求函数：

$$q_i=\frac{\mu-Rp+\frac{R}{B}(q_0+e_i)}{\frac{R}{B}+a\sigma^2}=\frac{\mu-Rp+\frac{R}{\frac{R(N-2)}{a\sigma^2}}(q_0+e_i)}{\frac{R}{\frac{R(N-2)}{a\sigma^2}}+b\sigma^2} \tag{5.43}$$

$$=\frac{N-2}{N-1}\times\frac{\mu-Rp}{a\sigma^2}+\frac{q_0+e_i}{N-1}$$

将式（5.40）至式（5.43）代入式（5.34）得出均衡条件为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



$$\frac{N-2}{a\sigma^2}\mu + q_0 - \frac{R(N-2)}{a\sigma^2}p + \frac{1}{N-1}\sum_{\substack{h=1\\h\neq i}}^{N} e_h$$

$$+\frac{N-2}{N-1}\times\frac{\mu-Rp}{a\sigma^2} + \frac{q_0+e_i}{N-1} = Nq_0 + \sum_{h=1}^{N} e_h \tag{5.44}$$

因为 $\sum_{\substack{h=1\\h\neq i}}^{N} e_h = \sum_{h=1}^{N} e_h - e_i$，所以，化简式（5.44）得

$$\frac{\mu-Rp}{a\sigma^2} = q_0 + e\left(e = \sum_{h=1}^{N} e_h\right) \tag{5.45}$$

把式（5.45）代入式（5.43），得到均衡时投资者 i 的证券需求：

$$q_i = \frac{N-2}{N-1}(q_0+e) + \frac{q_0+e_i}{N-1} \tag{5.46}$$

为了计算投资者 i 的均衡效用水平，将式（5.30）代入式（5.29），并利用式（5.45）、式（5.46），经过一系列代数运算后，可得投资者 i 的均衡效用：

$$U_i(\cdot) = \frac{a\sigma^2}{2}\left[(q_0+e)^2 + \left(\frac{e-e_i}{N-1}\right)^2\right] + [\mu - a\sigma^2(q_0+e)](q_0+e_i) + RW_{0i} \tag{5.47}$$

根据 $e_i \sim N(0, \sigma_e^2)$ 和 $e = \sum_{h=1}^{N} e_h$，可以推出

$$\begin{cases} E(e|e_i) = e_i/N \\ E(e^2|e_i) = [(\mu-1)/N^2]\sigma_e^2 + e_i^2/N \\ E(ee_i|e_i) = e_i^2/N \end{cases} \tag{5.48}$$

将式（5.48）代入式（5.47），得到均衡时投资者 i 的期望效用函数 $E[U_i(\cdot)/e_i]$：

$$E[U_i(\cdot)|e_i] = \frac{a\sigma^2}{2}\left[q_0^2 + \frac{N-2}{N-1}\frac{\sigma_e^2}{N} - \frac{2e_i^2}{N}\right] + (\mu - a\sigma^2 q_0)(q_0+e_i) + RW_{0i} \tag{5.49}$$

式（5.49）表明，市场上交易者数量 N 的变化将以下列两种方式影响投资者 i 的期望效用：

（1）N 增加时，导致 σ_e^2/N 减小，将降低投资者 i 的期望效用。给定市场上投资者关于证券价格 p 的分散度 σ_e^2 的情况下，投资者的数量 N 越大，则初

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



始证券禀赋方差的均值（σ_e^2/N）越小，最终使得投资者 i 的期望效用变小。如果 N 一定，价格波动的增加将提升投资者的期望效用，因为价格波动增加了低买高卖的机会，从而在不考虑流动性交易者提交市价订单的情况下会增加投资者的投机利润。因此，可以将 σ_e^2/N 称为投资者的投机价值。

（2）N 增加时，导致 e_i^2/N 减小，将增加投资者 i 的期望效用。因为 N 增加时，市场平均需求价格弹性下降，意味着投资者能以更好的价格交易更多数量的证券，即流动性提高了。

5.2.2 交易者在市场间的选择

现在假定每一个投资者都可以在两个证券市场 A、B 之间作出选择，但是，这种选择是事前作出的，即一旦投资者选择了某一个市场，则他只能在该市场上交易，不能再到另一个市场中去套利。作出这种假定的理由是明显的：一旦允许事前套利，两个市场将坍塌为同一个市场，投资者就无从在 A、B 间选择了。

这里，用 N_A、N_B 分别表示希望在 A、B 市场上交易的投资者数量，A、B 是对应的投资者集合；σ_A^2、σ_B^2 分别表示两个市场中投资者持有的初始证券禀赋的方差；假定每一个市场上，投资者的初始证券禀赋服从独立同分布，因此，如果 $\sigma_A^2 \neq \sigma_B^2$，则意味着初始证券禀赋来自两个不同的分布（当然，还假定这两个市场中初始证券禀赋的均值是相同的，即 q_0，只是 σ_A^2 与 σ_B^2 不同而已）；如果 $\sigma_A^2 = \sigma_B^2$，表明两个市场投资者的初始证券禀赋来自同一个分布。

根据式（5.49）的期望效用函数，投资者 i 在两个市场间作出选择，必然要在下列两个期望效用中作出权衡，取极大值：

$$E[U_A(\cdot)\,|\,e_i] = \frac{a\sigma^2}{2}\left[q_0^2 + \frac{N_A-2}{N_A-1}\frac{\sigma_A^2}{N_A} - \frac{2e_i^2}{N_A}\right] + (\mu - a\sigma^2 q_0)(q_0 + e_i) + RW_{0i} \tag{5.50}$$

$$E[U_B(\cdot)\,|\,e_i] = \frac{a\sigma^2}{2}\left[q_0^2 + \frac{N_B-2}{N_B-1}\frac{\sigma_B^2}{N_B} - \frac{2e_i^2}{N_B}\right] + (\mu - a\sigma^2 q_0)(q_0 + e_i) + RW_{0i} \tag{5.51}$$

显然，如果

$$\frac{N_A-2}{N_A-1}\frac{\sigma_A^2}{2N_A} - \frac{e_i^2}{N_A} > \frac{N_B-2}{N_B-1}\frac{\sigma_B^2}{2N_B} - \frac{e_i^2}{N_B} \tag{5.52}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



则 $E[U_A(\cdot)|e_i] > E[U_B(\cdot)|e_i]$，表明选择市场 A 的期望效用函数值较大，投资者将会选择在市场 A 中交易。当两个市场中投资者数量 $N_h(h = A、B)$ 很大时，由于 $\frac{\sigma_h^2}{2N_h(N_h-1)}$ 是比 $\frac{\sigma_h^2}{2N_h}$ 更高阶的无穷小，因此：

$$\frac{N_h-2}{N_h-1}\frac{\sigma_h^2}{2N_h} = \frac{\sigma_h^2}{2N_h} - \frac{\sigma_h^2}{2N_h(N_h-1)} \approx \frac{\sigma_h^2}{2N_h} \quad (h = A、B) \quad (5.53)$$

这样，投资者 i 选择市场 A 的条件转化为

$$\Delta_{AB,i} = \left(\frac{\sigma_A^2}{2} - e_i^2\right)\frac{1}{N_A} - \left(\frac{\sigma_B^2}{2} - e_i^2\right)\frac{1}{N_B} > 0 \quad (5.54)$$

这里，$\Delta_{AB,i}$ 是投资者 i 选择市场 A 而非市场 B 增加的期望效用。定义 TMCE（Two – Market Conjecture Equilibrium）为两个市场间的推测均衡。TMCE 表示投资者 i 对两个市场参与者数量（N_A、N_B）和初始证券禀赋方差（σ_A^2、σ_B^2）的推测均满足均衡条件。TMCE 存在的充分必要条件是：对于所有的 $i \in A(i = 1,\cdots,N_A)$，有 $\Delta_{AB,i} \geqslant 0$；以及对于所有的 $j \in B(j = 1,\cdots,N_B)$，有 $\Delta_{AB,j} \leqslant 0$。在数学上，表示为

$$e_i^2\left(\frac{N_B-N_A}{N_AN_B}\right) \leqslant \frac{1}{2}\left(\frac{\sigma_A^2}{N_A} - \frac{\sigma_B^2}{N_B}\right) \leqslant e_j^2\left(\frac{N_B-N_A}{N_AN_B}\right) \quad \forall i \in A, \forall j \in B \quad (5.55)$$

可以证明，在不考虑交易成本的情况下，除非两个市场完全相同（即 $N_A = N_B, \sigma_A^2 = \sigma_B^2$），否则，TMCE 不存在。

这里根据市场参与者的数量和初始证券禀赋的方差的不同，分三种情况讨论：

（1）$N_A = N_B = N$ 且 $\sigma_A^2 = \sigma_B^2 = \sigma$ 时。

由于 $\Delta_{AB,i} = 0(\forall i \in A)$、$\Delta_{AB,j} = 0(\forall j \in B)$，所以 TMCE 存在。实际上，这时，投资者对两个市场的选择是无差异的。

（2）$N_A = N_B = N$，但 $\sigma_A^2 \neq \sigma_B^2$ 时。

因为 $N_A = N_B = N$，根据式（5.55），必然有 $\sigma_A^2 = \sigma_B^2$ 与 $\sigma_A^2 \neq \sigma_B^2$ 的假设矛盾，因此，TMCE 不存在。

（3）$N_A \neq N_B$ 时。

如果投资者选择市场 A，则根据式（5.27），有 $E(e_i) = 0$，$E(e_i^2) = E(e_i - 0)^2 = E[e_i - E(e_i)]^2 = \text{Var}(e_i) = \sigma_A^2$，再由式（5.55）可知，市场 A 的均衡条件为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$\Delta_{AB,i} \geqslant 0 \quad i \in A \quad \Rightarrow$$

$$E_A(\Delta_{AB,i}) \geqslant 0 \quad \Rightarrow$$

$$E_A(\Delta_{AB,i}) = E\left\{\left(\frac{\sigma_A^2}{2} - e_i^2\right)\frac{1}{N_A} - \left(\frac{\sigma_B^2}{2} - e_i^2\right)\frac{1}{N_B}\right\} \geqslant 0 \quad \Rightarrow$$

$$\left(\frac{\sigma_A^2}{2} - e_A^2\right)\frac{1}{N_A} - \left(\frac{\sigma_B^2}{2} - e_A^2\right)\frac{1}{N_B} \geqslant 0 \quad \Rightarrow$$

$$\frac{N_B}{N_A} + \frac{\sigma_B^2}{\sigma_A^2} \leqslant 2 \tag{5.56}$$

同理，由投资者选择 B 市场的均衡条件 $\Delta_{AB,j} \leqslant 0$（$j \in B$）可得

$$\frac{N_A}{N_B} + \frac{\sigma_A^2}{\sigma_B^2} \leqslant 2 \tag{5.57}$$

下面，分两种情况证明 TMCE 不存在：

（1）$\sigma_A^2 = \sigma_B^2$

如果 $\sigma_A^2 = \sigma_B^2$，则根据均衡时式（5.56）和式（5.57）同时成立的条件，必然有 $N_A = N_B$，与假设 $N_A \neq N_B$ 矛盾。因此，TMCE 不存在。

（2）$\sigma_A^2 \neq \sigma_B^2$

如果 $\sigma_A^2 < \sigma_B^2$，根据式（5.56），有 $N_A > N_B$，代入式（5.55），不等式的三项都应该为负值，并且 $-e_i^2 \leqslant -e_j^2$（$\forall i \in$ A，$\forall j \in$ B），于是 $e_i^2 \geqslant e_j^2$，由于 $E(e_i^2) = \sigma_A^2$、$E(e_j^2) = \sigma_B^2$，所以得到 $\sigma_A^2 \geqslant \sigma_B^2$，与前面 $\sigma_A^2 < \sigma_B^2$ 的假定矛盾，因此，TMCE 不存在。

同理，如果 $\sigma_A^2 > \sigma_B^2 \Rightarrow N_A < N_B \Rightarrow \sigma_A^2 \leqslant \sigma_B^2$，矛盾。

总之，当 $\sigma_A^2 \neq \sigma_B^2$ 时，TMCE 不存在。

因此，不考虑交易成本时，除非两个市场完全同质（即 $N_A = N_B, \sigma_A^2 = \sigma_B^2$），否则 TMCE 不存在。即使两个市场完全同质，两个市场的推测均衡也不是一种稳健均衡，而是“剃刀均衡”，即仅仅在边界条件上存在均衡，只要对均衡的推测稍微有一点扰动，就会打破均衡状态。此外，交易者如果使用纯战略，“剃刀均衡”也将不存在。因为交易者在决策时，假定其他人的行为是给定的。如果交易者预期两个市场人数相同，他的选择必然导致两个市场人数不相等，所有交易者都选择人数多的市场交易，最后两个市场均衡崩溃。如果交易者预期两个市场人数不等，A 市场为 $N-1$ 个，B 市场为 N 个，如果他选择 A 市场，则均衡存在。但如果选择了 B 市场，则将导致所有人都转向

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



B 市场，两个市场的均衡不存在。如果交易者选用混合战略，两个市场均衡有存在的可能性。因为在使用混合战略时，交易者的决策是不确定的，只有一个选择的概率 P_A。假定选择两个市场的概率相等（$P_A = P_B$），则两个市场的推测均衡存在；如果 $P_A \neq P_B$，交易者将会选择在概率高的市场交易，最终导致两个市场的推测均衡不存在。

5.3 本章小结

在跨期交易的市场中：

（1）做市商的收益依赖于证券价格的变化、做市商数量和风险厌恶系数。其中，风险厌恶系数 a 具有重要作用，如果做市商是风险中性的，则由证券的流动性所引致的价格变化将消失。

（2）市场流动性来源于做市商在交易中吸收了证券的超额需求，同时，做市商也在不同时期证券的价格变化中获得了收益。投资者要么付出一定成本以实现即刻交易，要么等待到下一时期再交易。

（3）由于做市商的收益是证券价格波动的增函数，所以，市场波动越大的时候将吸引更多的做市商，因为这时做市商面临更大的风险，必然要求更高的收益。

（4）如果为了维持市场，做市商付出的成本越低，均衡状态下做市商的数量越多；如果参与竞争的做市商越多，在参与成本 c 一定的情况下，则做市商的风险系数 a 越小；当做市商的成本 c 趋向于零的时候，参与竞争的做市商数量 M 也将趋于无穷，市场变得具有无限的流动性。

跨市场模型允许投资者在多个市场间同时交易，研究表明：

（1）如果不考虑交易成本，除非两个市场完全同质（即 $N_A = N_B, \sigma_A^2 = \sigma_B^2$），否则 TMCE 不存在。即使两个市场完全同质，两个市场的推测均衡也不是一种稳健均衡，而是“剃刀均衡”。

（2）交易者如果使用纯战略，“剃刀均衡”也将不存在。

如果交易者选用混合战略，两个市场均衡有存在的可能性。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

6 中国证券市场的交易制度

6.1 证券交易制度的基本框架

6.1.1 证券交易所

证券交易所是上市证券集中交易的场所。各国政府对证券交易市场管理十分严格，我国2005年修订后的《证券法》第三十九条规定“依法公开发行的股票、公司债券及其他证券，应当在依法设立的证券交易所上市交易或者在国务院批准的其他证券交易场所转让”；第一百零二条规定“证券交易所的设立和解散，由国务院决定”。目前，中国内地共有上海和深圳两家证券交易所。上海证券交易所于1990年11月26日成立，并于同年12月19日正式营业。深圳证券交易所于1989年11月15日开始筹建，1990年12月1日试运作，1991年7月3日成立。

在我国证券交易市场发展过程中，除沪、深证券交易所外，还曾出现过一些其他形式的交易场所，如STAQ系统、NET系统及天津、武汉和沈阳等若干证券交易中心。这些交易场所统称为场外市场。1990年10月26日，中国人民银行发布《关于建立全国金融市场报价交易信息系统的通知》并据此筹办全国证券自动报价系统（STAQ），STAQ系统于1990年12月5日开始运作；1993年2月20日，经中国人民银行批准设立了中国证券交易系统有限公司，该公司交易系统简称NET，承担着场外交易市场的管理。这两个场外交易市场虽然逐渐消亡，但它们作为场外交易市场的历史性代表及其显示的场外交易，则是无法否定的。我国场外交易的证券主要包括：定向募集公司发行的股票；公司发起人股股票；上市公司的非流通股股票；非上市公司债券；上市公司或非上市公司发行的股票或公司债券的质押；不记名证券等。

中国的证券交易所是为证券的集中和有组织的交易提供场所、设施，履

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

行国家有关法律、法规、规章、政策规定的职责，实行自律性管理的、非盈利性会员制事业法人。证券交易所的基本职责包括：提供证券交易的场所和设施；制定证券交易所的业务规则；接受上市申请，安排证券上市；组织、监督证券交易；对会员进行监管；对上市公司进行监管；设立证券登记结算机构；管理和公布市场信息等。

6.1.2 交易技术系统

经过二十年的发展，我国沪、深证券交易所的交易系统不断完善，实现了从实物交易到无纸化交易、从手工竞价到电脑撮合、从有形席位到无形席位的巨大转变，建立了具有世界领先水平的高效、安全、快捷的电脑自动交易系统和通讯网络。

上海、深圳证券交易所依靠现代发达的科学技术，在开业后不久即完成了由手工竞价到电脑自动撮合的转变，建立了全自动的电脑交易系统。交易系统由撮合主机、通讯网络、柜台终端三部分组成。上交所市场交易采用电子竞价交易方式，所有上市交易证券的买卖均须通过电脑主机进行公开申报竞价，由主机按照价格优先、时间优先的原则自动撮合成交。上交所新一代交易系统峰值订单处理能力达到 80 000 笔/秒，系统日双边成交容量不低于 1.2 亿笔，相当于单市场 1.2 万亿元的日成交规模，并且具备平行扩展能力。

上海证券交易所为证券商提供的交易席位有两种：有形席位和无形席位，但以无形席位为主。深圳证券交易所在 1998 年 7 月取消了有形席位，全部采用无形席位形式。无形席位采用的主要通讯方式是技术水平较高、速率较快、安全性和可靠性较好的双向卫星，较适应我国幅员辽阔、投资者分散的特点。

在订单申报通道方面，沪、深证券交易所均采取分散报盘方式，即各营业部直接将投资者的买卖订单通过地面专线或卫星系统送达交易所的撮合系统。

6.1.3 我国上市证券的交易规则

1. 交易时间。每周一至周五，每天上午 9:30 至 11:30（称前市），下午 1:00 至 3:00（称后市）。公告的休市日除外。暂停上市股票（PT 股票）于每周五（法定节假日除外）开市时间由投资者通过会员提出转让申报，于当日闭市后对当日所有申报按集合竞价方式撮合成交。其中，上交所规定“采用

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

竞价交易方式的，每个交易日的9:15 至9:25 为开盘集合竞价时间，9:30 至11:30、13:00 至15:00 为连续竞价时间”；深交所规定“采用竞价交易方式的，每个交易日的9:15 至9:25 为开盘集合竞价时间，9:30 至11:30、13:00 至14:57 为连续竞价时间，14:57 至15:00 为收盘集合竞价时间”。

2. 交易品种。现有品种：A 股、B 股、认股权证、国债现货、企业债券、可转换债券、国债回购、基金等。

3. 交易方式：现券交易；回购交易；融资融券交易等。

4. 订单及其申报限制。我国证券交易规则规定，会员可以接受客户的限价委托或市价委托。但交易所只接受会员的限价申报。投资者下达的订单当日有效，会员与客户另有约定的除外。买入股票或基金，订单的申报数量应当为100 股（份）或其整数倍。债券以1 000 元人民币面额为1 手。债券回购以1 000 元标准券或综合券为1 手。债券和债券回购以1 手或其整数倍进行申报，其中，上交所债券回购以100 手或其整数倍进行申报。股票（基金）单笔申报最大数量应当低于100 万股（份），债券单笔申报最大数量应当低于1 万手（含1 万手），债券买断式回购交易单笔申报最大数量应当不超过5 万手。交易所可以根据需要调整不同种类或流通量的单笔申报最大数量。A 股、基金和债券的申报价格最小变动单位为0.01 元人民币；B 股上交所为0.001 美元、深交所为0.01 港元；债券回购上交所为0.005 人民币、深交所为0.001 元人民币。交易所可以规定并调整各类证券每笔买卖申报数量和申报价格的最小可变动单位。买卖有价格涨跌幅限制的证券，在价格涨跌幅限制以内的申报为有效申报。超过涨跌幅限制的申报为无效申报。

上交所规定：

（1）集合竞价阶段的有效申报价格应符合：

① 股票交易申报价格不高于前收盘价格的200%，并且不低于前收盘价格的50%；

② 基金、债券交易申报价格最高不高于前收盘价格的150%，并且不低于前收盘价格的70%。

（2）集合竞价阶段的债券回购交易申报无价格限制。

（3）连续竞价阶段的有效申报价格应符合：

① 申报价格不高于即时揭示的最低卖出价格的110%且不低于即时揭示的最高买入价格的90%；同时不高于上述最高申报价与最低申报价平均数的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



130% 且不低于该平均数的 70%；

② 即时揭示中无买入申报价格的，即时揭示的最低卖出价格、最新成交价格中较低者视为前项最高买入价格；

③ 即时揭示中无卖出申报价格的，即时揭示的最高买入价格、最新成交价格中较高者视为前项最低卖出价格。

（4）当日无交易的，前收盘价格视为最新成交价格。

深交所规定：

（1）股票开盘集合竞价的有效竞价范围为即时行情显示的前收盘价的 900% 以内，连续竞价、盘中临时停牌复牌集合竞价、收盘集合竞价的有效竞价范围为最近成交价的上下 10%。

（2）债券上市首日开盘集合竞价的有效竞价范围为发行价的上下 30%，连续竞价、收盘集合竞价的有效竞价范围为最近成交价的上下 10%；非上市首日开盘集合竞价的有效竞价范围为前收盘价的上下 10%，连续竞价、收盘集合竞价的有效竞价范围为最近成交价的上下 10%。

（3）债券质押式回购非上市首日开盘集合竞价的有效竞价范围为前收盘价的上下 100%，连续竞价、收盘集合竞价的有效竞价范围为最近成交价的上下 100%。

5. 竞价与成交。我国证券交易采用电脑集合竞价和连续竞价两种方式，按价格优先、时间优先的原则竞价撮合成交。在集合竞价时，成交价格的确定原则为：

（1）成交量最大的价位；

（2）高于成交价格的买进申报与低于成交价格的卖出申报全部成交；

（3）与成交价格相同的买方或卖方至少有一方全部成交。

若有两个以上价位符合上述条件，上交所取其中间价为成交价，深交所取“取在该价格以上的买入申报累计数量与在该价格以下的卖出申报累计数量之差最小的价格为成交价；买卖申报累计数量之差仍存在相等情况的，开盘集合竞价时取最接近即时行情显示的前收盘价为成交价，盘中、收盘集合竞价时取最接近最近成交价的价格为成交价”。

集合竞价的所有交易以同一价格成交。集合竞价未成交的买卖申报，自动进入连续竞价。在连续竞价时，成交价格的确定原则为：

（1）最高买入申报与最低卖出申报价格相同，以该价格为成交价；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



（2）买入申报价格高于即时揭示的最低卖出申报价格时，以即时揭示的最低卖出申报价格为成交价；

（3）卖出申报价格低于即时揭示的最高买入申报价格时，以即时揭示的最高买入申报价格为成交价。

按成交原则达成的价格不在最小价格变动单位范围内的，按照四舍五入原则取至相应的最小价格变动单位。买卖申报经交易主机撮合成交后，交易即告成立。符合交易规则各项规定达成的交易于成立时生效，买卖双方必须承认交易结果，履行清算交收义务。因不可抗力、意外事件、交易系统被非法侵入等原因造成严重后果的交易，交易所可以采取适当措施或认定无效。对显失公平的交易，经交易所认定并经理事会同意，可以采取适当措施，并向证监会报告。违反交易规则，严重破坏证券市场正常运行的交易，交易所有权宣布取消，由此造成的损失由违规交易者承担。

6. 开盘价与收盘价。证券的开盘价为当日该证券的第一笔成交价格。证券的开盘价通过集合竞价方式产生，不能产生开盘价的，以连续竞价方式产生。证券的收盘价为当日该证券最后一笔交易前一分钟所有交易的成交量加权平均价（含最后一笔交易）。当日无成交的，以前收盘价为当日收盘价。

7. 交易信息披露。每个交易日 9:15 至 9:25 开盘集合竞价期间，即时行情内容包括：证券代码、证券简称、前收盘价格、虚拟开盘参考价格、虚拟匹配量和虚拟未匹配量。连续竞价期间，即时行情内容包括：证券代码、证券简称、前收盘价格、最新成交价格、当日最高成交价格、当日最低成交价格、当日累计成交数量、当日累计成交金额、实时最高五个买入申报价格和数量、实时最低五个卖出申报价格和数量。首次上市证券上市首日，其即时行情显示的前收盘价格为其发行价。

8. 涨跌幅限制。对股票、基金交易实行价格涨跌幅限制，涨跌幅限制比例为 10%，ST 和*ST 等被实施特别处理的股票价格涨跌幅限制比例为 5%。涨跌幅限制价格的计算公式为：

涨跌幅限制价格 = 前收盘价 ×（1 ± 涨跌幅限制比例）。

计算结果按照四舍五入原则取至价格最小变动单位。

涨跌幅限制价格与前收盘价之差的绝对值低于价格最小变动单位的，以前收盘价增减一个价格最小变动单位为涨跌幅限制价格。

买卖有价格涨跌幅限制的证券，在价格涨跌幅限制以内的申报为有效申

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



报，超过价格涨跌幅限制的申报为无效申报。

属于下列情形之一的，股票上市首日不实行价格涨跌幅限制：首次公开发行股票上市的；暂停上市后恢复上市的；证监会或本所认定的其他情形。

9. 零股交易。零股指不足100股（最小交易单位）的股票。在每个交易日的正常交易时间内，投资者可以委托卖出零股，但不能委托买入零股。卖出股票或基金零股时，应当一次性申报卖出。

10. 大宗交易。我国交易规则规定，证券单笔买卖申报达到一定数额的，交易所可以采用大宗交易方式进行交易：

（1）A股单笔交易数量不低于50万股，或者交易金额不低于300万元人民币；

（2）深交所B股单笔交易数量不低于5万股（上交所B股单笔交易数量不低于50万股），或者交易金额不低于30万港元（深交所），或者交易金额不低于30万美元（上交所）；

（3）基金单笔交易数量不低于300万份，或者交易金额不低于300万元人民币；

（4）债券单笔交易数量不低于5 000张，或者交易金额不低于50万元人民币；

（5）债券质押式回购单笔交易数量不低于5 000张，或者交易金额不低于50万元人民币；

（6）多只A股合计单向买入或卖出的交易金额不低于500万元人民币，且其中单只A股的交易数量不低于20万股；

（7）多只基金合计单向买入或卖出的交易金额不低于500万元人民币，且其中单只基金的交易数量不低于100万份；

（8）多只债券合计单向买入或卖出的交易金额不低于100万元人民币，且其中单只债券的交易数量不低于2 000张。

大宗交易申报的时间为每个交易日9:30至11:30和13:00至15:30。

大宗交易的成交价格，由买卖双方在当日已成交的最高和最低成交价格之间确定。该证券当日无成交的，以前收盘价为成交价。大宗交易由买卖双方达成一致，并由交易所确认后方可成交。大宗交易不纳入指数计算，成交量则在收盘后计入该证券成交总量。每个交易日大宗交易结束后，交易所应公布大宗交易的证券名称、成交量、成交价以及买卖双方所在会员证券营业

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



部或交易单元的名称。

11. 国债净价交易。2002 年 1 月，我国开始对国债实行净价交易，即在现券买卖时，以不含有自然增长应计利息的价格报价并成交的交易方式。在净价交易条件下，由于国债交易价格不含有应计利息，其价格形成及变动能够更加准确地体现国债的内在价值、供求关系及市场利率的变动趋势。国债交易以每百元国债价格进行报价，应计利息额也须按每百元国债所含利息额列示。

12. B 股交易。在 2001 年以前，B 股仅对海外投资者开放。2001 年 2 月起，境内居民个人允许进行 B 股交易。B 股交易以外汇进行，上交所交易货币为美元，深交所交易货币为港币。B 股委托的报价方式分为限价委托和市价委托两种。B 股实行次交易日起回转交易。回转交易是指投资者买入的证券，经确认成交后，在交收完成前全部或部分卖出。回转交易是针对 B 股实行 T+3 交收制度而设立的交易方式，它能减少投资人的持仓风险，增强 B 股的流动性。上海证券交易所在 1993 年 10 月引进了回转交易制度。在回转交易情况下，投资人能够卖出的股票可分成两部分：一部分是其已履行交收的股票，另一部分是其已经买入，但还未交收的股票。但无论在何时买入或者卖出股票，他只能在成交后的第三个营业日才能办理这些交易的交收，并且当天的买入和卖出是不能冲抵的。

做回转交易应注意下列情况：如投资人没有库存股票余额，他只能买进后卖出；如投资人有未完成交收的股票余额，他能如数卖出该部分股票而不需到交收完毕再行卖出；投资人一次卖出股票的总量 = 其已完成交收的股票余额 + 未完成交收的股票余额；投资人不同交易日买进卖出的股票只能分别清算，不能冲抵；不同交易日完成的交易都分别在其后第三个营业日进行清算与交收。

13. ST 股票和 PT 股票的交易。1998 年 4 月 22 日，沪、深交易所开始对财务状况和其他财务状况异常的上市公司的股票交易进行特别处理（Special Treatment）。其中异常主要指两种情况：一是上市公司经审计两个会计年度的净利润均为负值，二是上市公司最近一个会计年度经审计的每股净资产低于股票面值。在上市公司的股票交易被实行特别处理期间，其股票交易应遵循下列规则：股票报价日涨跌幅限制为 5%；股票名称改为原股票名前加“ST”，例如“ST 钢管”；上市公司的中期报告必须经过审计。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



PT 股是基于为暂停上市流通的股票提供流通渠道的特别转让服务所产生的股票品种（Particular Transfer），这是根据《公司法》及《证券法》的有关规定，上市公司出现连续三年亏损等情况，其股票将暂停上市。沪、深交易所从 1999 年 7 月 9 日起，对这类暂停上市的股票实施“特别转让服务”。PT 股的交易价格及竞价方式与正常交易股票有所不同：交易时间不同，PT 股只在每周五的开市时间内进行，一周只有一个交易日可以进行买卖；涨跌幅限制不同，PT 股只有 5% 的涨幅限制，没有跌幅限制，风险相应增大；撮合方式不同，正常股票交易是在每交易日 9:15 ~ 9:25 之间进行集合竞价，集合竞价未成交的申报则进入 9:30 以后连续竞价排队成交，而 PT 股是交易所在周五 15:00 收市后一次性对当天所有有效申报委托以集合竞价方式进行撮合，产生唯一的成交价格，所有符合条件的委托申报均按此价格成交；PT 股作为一种特别转让服务，其所交易的股票并不是真正意义上的上市交易股票，因此股票不计入指数计算，转让信息只能在当天收盘行情中看到。

14. 指定交易。上交所实行全面指定交易制度，境内外投资者从事 B 股交易除外。全面指定交易是指参与本所市场证券买卖的投资者必须事先指定一家会员作为其买卖证券的受托人，通过该会员参与本所市场证券买卖。投资者应当与指定交易的会员签订指定交易协议，明确双方的权利、义务和责任。指定交易协议一经签订，会员即可根据投资者的申请向上交所交易主机申报办理指定交易手续。上交所在开市期间接受指定交易申报指令，该指令被交易主机接受后即刻生效。投资者变更指定交易的，应当向已指定的会员提出撤销申请，由该会员申报撤销指令。对于符合撤销指定条件的，会员不得限制、阻挠或拖延其办理撤销指定手续。指定交易撤销后即可重新申办指定交易。

15. 融资融券。融资融券交易，是指投资者向会员提供担保物，借入资金买入证券或借入证券并卖出的行为。融资是借钱买证券，证券公司借款给客户购买证券，客户到期偿还本息，客户向证券公司融资买进证券称为“买空”；融券是借证券来卖，然后以证券归还，证券公司出借证券给客户出售，客户到期返还相同种类和数量的证券并支付利息，客户向证券公司融券卖出称为“卖空”。投资者进行融资融券交易，应当按照规定开立信用证券账户。信用证券账户的开立和注销，根据交易所会员和交易所指定登记结算机构的有关规定办理。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易所对融资融券交易的具体事项作出规定：交易业务流程；可用于融资买入和融券卖出的证券；可冲抵保证金证券的种类和最高折算率；融资融券的最长期限；初始保证金比例及最低维持担保比例；信息披露与报告制度；市场风险控制措施；其他事项。

16. 债券回购。债券回购交易采取质押式回购交易等方式。债券质押式回购交易，是指债券持有人在将债券质押并将相应债券以标准券折算比率计算出的标准券数量为融资额度向交易对手方进行质押融资的同时，交易双方约定在回购期满后返还资金和解除质押的交易。其中，质押债券取得资金的交易参与人为“融资方”；其对手方为“融券方”。标准券，是指可用于回购质押的债券品种按标准券折算比率折算形成的、可用于融资的额度。标准券折算比率，是指各债券现券品种所能折成的标准券金额与债券面值之比。

17. 停牌和复牌。如果证券交易出现异常交易行为或情形的，交易所可以视情况对相关证券实施停牌，发布公告，并根据需要公布相关交易、股份和基金份额统计信息。如深交所规定，无价格涨跌幅限制股票交易出现下列情形的，可以对其实施盘中临时停牌措施：

（1）盘中成交价较当日开盘价首次上涨或下跌达到或超过 20% 的，临时停牌时间为 30 分钟；

（2）盘中成交价较当日开盘价首次上涨或下跌达到或超过 50% 的，临时停牌时间为 30 分钟；

（3）盘中成交价较当日开盘价首次上涨或下跌达到或超过 80% 的，临时停牌至 14:57。

盘中临时停牌具体时间以深交所公告为准，临时停牌时间跨越 14:57 的，于 14:57 复牌并对已接受的申报进行复牌集合竞价，再进行收盘集合竞价。

6.2 我国证券市场交易机制的不足

6.2.1 订单种类少

从国际证券市场的经验看，不同形式的订单为投资者提供了多样化的投资策略选择。除台湾、香港、东京等少数市场外，大多数证券市场均支持多种形式的订单，如市价订单和限价订单、止损订单、止损限价订单、全额即

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



时订单、非全额即时订单、全额非即时订单、条件订单、联合订单、市价转限价订单、冰山订单等。

尽管我国证券交易所交易规则规定，经纪商可接受投资者的市价订单和限价订单，但交易所的交易系统只接受限价订单。在只有限价订单的情况下，投资者的交易策略受到了限制。限价订单可给投资者较好的价格保护，投资者的风险是可预测和可控制的，其最坏的情况就是成交价等于限价，但限价订单却面临着执行风险和逆向选择风险。执行风险指当提交的订单价格偏离当前最佳买卖价格时可能不能得到成交的风险。逆向选择风险是指限价订单可能只是在证券价格向交易者预期相反的方向变化时才能成交的风险，也就是说，不利的信息变化可能导致订单在最坏的情况下（对买进订单而言市场价格将继续下跌，对卖出订单而言市场价格将继续上涨）才能成交（刘逖，2002）。

在我国证券市场上，执行风险是非常大的。例如，投资者通过行情接受系统了解到目前的市场价格，然后下达了一个限价订单，但很可能订单到达交易所的撮合系统后，行情已经发生了变化，从而导致该订单难以成交。在很多时候，市场价格出现微小波动就可能使交易难以达成。此时，渴望成交的投资者不得不先撤单，然后重新下单。在行情波动较大的情况下，撤单量甚至可占到总订单数量的40%～50%（Holden 和 Subrahmanyam，1992）。

我国证券交易所统一规定了证券交易的最小报价单位，A 股、基金和债券的申报价格最小价格变动单位为 0.01 元人民币，B 股上交所为 0.001 美元、深交所为 0.01 港元，债券回购上交所为 0.5 个基点、深交所为 1 个基点。这种统一规定最小报价档位的做法使得价格低的证券的买卖价差很高，人为抬高了投资者的交易成本。特别是证券投资基金，由于多数证券投资基金的价格在 1 元左右，因此，买卖价差高达 100 个基点，导致一些机构投资者开展了所谓的基金“一分钱阵地战”，即同时买卖某个基金，但买价比卖价低 1 分钱。

沪深证券交易所均通过各营业部分散把订单传送到交易所的撮合系统，这种做法也有不少弊端。一方面，加大了证券商的经营成本和交易所的管理难度；另一方面，也不利于证券商的风险控制。

在指定交易方面，上交所的规定有助于保护投资者的证券安全，但由于投资者只能在指定的席位进行买卖，转指定比较麻烦，因此不利于证券经纪

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



业的竞争。

6.2.2 价格形成效率较低

在价格形成机制方面，我国证券交易机制存在如下几方面的问题：

1. 竞价制度。从国际市场经验看，其价格形成与确定机制十分灵活。连续交易、集合竞价和做市商这三种形式均得到广泛的应用。如德国和法国采用的是电子自动竞价与做市商制度相结合的交易机制，但以电子自动竞价交易为主；伦敦证交所对 FT100 成分股等蓝筹股实行电子竞价交易，其余证券主要采取做市商制度；纽约证券交易所采取基于交易大厅的代理竞价制度，专家在其中发挥着核心作用。

我国证券市场对证券交易采取集中竞价的方式，包括集合竞价与连续竞价两种形式。由于我国大多数股票、基金的流动性均非常高，因此，对这些证券采取集中竞价交易是非常合适的。但对那些交易不太活跃、流动性很差或波动性很大的证券，如 B 股、ST 股票等，集中竞价交易的方式由于缺乏灵活性和额外的流动性，因此，集中竞价交易则不太合适。这是因为，对于流动性很差的股票而言，集中的连续竞价交易导致市场交投不够活跃；而对那些波动性很高的证券而言，集中竞价将导致投资者的交易风险和执行风险均很高。

2. 大宗交易。2002 年起，深交所推出了场外大宗交易制度。其基本做法是：大宗交易每笔申报数量 A 股、基金不得低于 50 万股（份），债券不得低于 5 000 手；买卖双方就大宗交易的价格和数量达成一致后，通过同一证券商席位，以大宗交易申报的形式在深交所交易日 15:30 分前输入交易系统，由交易系统确认后成交；大宗交易的交易价格只能在当日已成交的最高和最低成交价格之间确定，该证券当日无成交的，以前收盘价为交易价；深交所通过公开信息披露的形式，公告每笔大宗交易的证券名称、成交量、成交价、证券商席位名称以及买卖双方姓名或名称；每日收盘后，深交所将大宗交易的成交量和成交金额纳入每只证券当日总成交量和总成交金额的统计；大宗交易的成交价格不纳入深交所实时行情及指数的计算。

深交所的大宗交易制度为机构投资者提供了一个较小价格压力的交易通道，但总体上，该机制仍存在多处不足，包括：

（1）在大宗交易的信息披露上，直接披露到买卖双方的姓名，似乎不妥。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



我国《证券法》第四十四条规定："证券交易所、证券公司、证券登记结算机构必须依法为客户所开立的账户保密"。第八十六条规定："通过证券交易所的证券交易，投资者持有一个上市公司已发行的股份的百分之五时，应当在该事实发生之日起三日内，向国务院证券监督管理机构、证券交易所作出书面报告，通知该上市公司，并予以公告。"第八十七条规定："依照前条规定所作的书面报告和公告，应当包括下列内容：（一）持股人的名称、住所；（二）所持有的股票的名称、数量；（三）持股达到法定比例或者持股增减变化达到法定比例的日期。"也就是说，依据《证券法》，除持股达到上市公司已发行股份5%时应依法披露持股人的名称、住所外，其他股票购买者无义务进行此类披露。大宗交易的这一条规定将极大地阻碍机构投资者参与大宗交易，因为这违背了他们要求匿名交易的初衷。

（2）关于价格范围，深交所规定，交易价格应在当日已成交的最高和最低成交价格之间确定，该证券当日无成交的，以前收盘价为交易价。此条规定对大宗交易者限制较大。刘逖（2002）对美国市场的研究表明，大额买进的价格比交易所价格平均高11%（大额卖出的折价幅度要小一些）。此条规定，特别不利于承销商配股余额的大额转让。事实上，大宗交易的价格范围可不用特别规定，使其适用市场的涨跌幅规则。

3. 集合竞价与开收盘制度。理论研究表明，集合竞价有较好的价格发现功能，且市场影响成本为零。我国证券市场的开盘价格以集合竞价方式产生，这是非常合理的，且符合国际证券市场的发展趋势。但如果上市证券由于信息披露等原因在上午停牌1小时或半天，重新开盘时则不采取集合竞价交易以产生开盘价。即使是正常交易的证券，在下午开盘时也不采取集合竞价交易。这无疑降低了价格的信息效率，加上信息的不对称以及投资者对信息判断上的差别，也使得价格波动较大。刘逖（2002，2003）指出，我国开盘收益的波动（方差）明显大于收盘收益的波动，并证实了较大波动并不来源于隔夜的信息积累，而来源于开盘交易机制本身，也说明我国证券开盘制度存在不完善之处。

在收盘价方面，国际证券交易所普遍采取集合竞价方式收盘，而上交所以前取最后一笔交易价格为收盘价，目前与深交所一样取最后一分钟的加权平均价为收盘价。但最后一分钟的加权平均价仍然比较容易操纵，不利于确定合理的收盘价。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在集合竞价的价格确定上，我国采取是四原则制，即：（1）成交量最大原则；（2）高于成交价格的买进订单与低于成交价格的卖出订单全部成交；（3）与成交价格相同的买方或卖方至少有一方全部成交；（4）若有两个以上价位符合上述条件，上交所取其中间价为成交价，深交所取距前收盘价最近的价位为成交价。这种集合竞价价格确定原则与国际上通行的四原则（最大成交量、最小剩余量、市场压力、参考价格原则）有一定的差距。我国做法的主要缺点是：（1）不能反映市场买卖双方的力量对比，因此，不能起到稳定市场的作用；（2）如果引入了市价订单，我国集合竞价确定原则的第 2 条将难以操作，因为市价订单在价格上优先于任何限价订单，因此，如果一方只有市价订单且不能完全成交，则无法确定集合竞价价格；（3）在前 3 条原则均满足的情况下，上海证券交易所取中间价（最高价和最低价的平均价）为开盘价，而不是前一交易日的收盘价（参考价格），因此，不利于市场的稳定。

在集合竞价的运作模式方面，我国的集合竞价方式相对比较简单，集合竞价过程中不披露任何信息，也没有设定集合竞价随机结束、集合竞价订单簿平衡过程、集合竞价时间延长等机制。这种“黑箱”式做法的缺点较为明显：

第一，由于采取封闭式集合竞价，系统不披露任何信息，因此，参与集合竞价的投资者往往无法合理判断证券的真实价值，导致集合竞价过程中噪音交易增加，且容易滋生过度反应。

第二，由于系统不披露任何信息，特别是不披露买卖订单的不平衡信息，因此，便利了市场操纵行为，降低了市场操纵者的操纵成本。有学者对个别当日涨跌幅异常的股票的研究发现，前一日涨幅很大的股票在次日开盘时仍然继续高涨，但随后价格下跌幅度很大的股票，其开盘集合竞价时的买卖盘会出现很大的不平衡时（买盘数量少于卖盘）。

4. 盘后交易。我国证券市场目前每日交易时间为上、下午各两个小时，与国际主要市场相比，交易时间非常短，而且我国也未设盘后交易时段，投资者的交易时间限制很大。

5. 交易信息披露。与欧洲等发达证券市场相比，目前我国证券市场的透明度相对较低，特别是在交易前信息披露方面。如我国沪深证券市场在集合竞价过程中不披露任何信息。对订单簿信息的披露不足使价格的信息效率相

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



对较低，便利了市场操纵行为，不利于投资者的决策和保护投资者的利益。

6.2.3 缺乏有效的价格稳定机制

目前，我国证券市场的价格稳定机制主要有三种形式：①

一是涨跌幅限制。如对股票、基金交易的每日涨跌幅限制为 10%（其中 ST 股票和 PT 股票为 5%，且 PT 股票不设跌停幅度）。②

二是最大报价档位（有效申报）。如上交所规定：在连续竞价时，无价格涨跌幅限制的证券的买入（卖出）申报价格不高（低）于即时揭示的最低（高）卖出（买入）申报价格的规定幅度；无卖出（买入）申报的，买入（卖出）申报价格不高（低）于即时揭示的最高（低）买入（卖出）价格的规定幅度；既无卖出又无买入的，买入（卖出）申报价格不高于最新成交价格的规定幅度；当日无最新成交价格的，按前收盘价计算申报限价幅度。

三是有效竞价限制。如深交所规定，无涨跌幅限制证券的有效竞价范围：上市首日集合竞价的有效竞价范围为发行价的 900% 以内，连续竞价的有效竞价范围为最近成交价的上下 10% 以内；非上市首日集合竞价的有效竞价范围为前收盘价的上下 10% 以内，连续竞价的有效竞价范围为最近成交价的上下 10% 以内；如集合竞价期间没有成交，则在有效竞价范围内的最高买入申报价高于发行价时，以最高买入申报价为基准调整有效竞价范围，在有效竞价范围内的最低卖出申报价低于发行价时，以最低卖出申报价为基准调整有效竞价范围。

---

① 刘逖（2002）的研究表明，我国还尝试过证券稳定机制制度。1990 年 11 月之后，多种因素导致大陆证券市场股价持续滑落。1991 年 4 月 3 日深圳综合指数为 100 点，当年 9 月 6 日就跌至 45 点，在允许机构入市还不能止跌的情况下，深圳市政府于 9 月初动员财政及金融机构出资 2 亿元救市，终于使市场转暖。1992 年 2 月，深圳市政府颁布《深圳股票市场调节基金管理暂行办法》，基金由印花税收入及上市公司溢价发行收入的 5% 组成，基金性质是在股市剧烈波动时期平抑股价，并规定由财政局、体改委、监察局三方派代表组成管理小组。但基金建立不久，有关决策者及学者就提出异议，该基金一直没有进场。

② 刘逖（2002）的研究显示，上交所 1990 年 12 月 19 日成立后，于同年 12 月 28 日设定了 1% 的涨跌幅。1992 年 3 月至 5 月，上交所陆续放开股票的涨跌幅限制。深交所 1990 年成立时规定涨、跌幅度均为 10%、随后改为 5%。接着又先后变更为涨停板 1%，跌停板 5%；涨停板 0.5%，跌停板 6%；涨停板、跌停板均为 0.5%。1991 年 6 月至 8 月，深交所先后放开了股价涨跌限制。1996 年 12 月 13 日，由于股指连续上扬，市场投机气氛浓厚，同年 12 月 16 日起，沪、深交易所开始实行 10% 的日涨跌幅限制。1998 年 4 月 22 日，沪、深交易所对 ST 股票实行每日 5% 的涨跌幅限制。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



以上三种形式中，第二种和第三种的作用十分有限，如上交所目前把股票的最大报价档位调整为10%，因此，对保证价格的连续性意义不大。真正起作用的是涨跌幅制度。但不少研究表明，涨跌停板制度降低了市场的流动性，具有波动性溢出、价格发现延迟效应、助涨助跌效应等不良影响。一些研究还表明，当市场规模较大时，涨跌幅制度不仅不能降低市场的波动性，反而会加剧市场的不稳定。对中国证券市场的有关研究表明，在有涨跌幅的情况下，股价达到涨跌幅限制后，股价波动性要经历较长时间后才能恢复到正常水平，阻碍了均衡价格的实现过程和投资者的正常交易活动。

由于我国市场的涨跌停幅度较低，因此，目前还未设立针对大盘或个股的断路器措施。

6.2.4 缺乏风险对冲品种

我国证券市场仍是一个以单边为主的市场①，即投资者只能在市场上涨时才能获利，在市场下跌时则出现损失和盈利减少。造成这种现象的主要原因有两个：一是缺乏相应的避险产品，如期货、期权等；二是缺乏卖空机制。

对于多数投资者而言，在没有卖空机制的情况下，只有做多才能赚钱。若遇熊市，投资者除了暂时退出市场外，缺乏其他任何风险规避手段。

从市场稳定的角度看，由于各种证券的供给有确定的数量，其本身没有替代品，如果证券市场仅限于现货交易，那么证券市场将呈单方向运行，在供求失衡之时，股价必然会涨跌不定，或暴涨暴跌。

虽然中国沪深300股指期货于2010年4月16日上市，但投资者仍然有诸多限制：保证金账户可用余额不低于50万元；具备股指期货基础知识，通过相关测试（评分不低于80分）；具有至少10个交易日、20笔以上的股指仿真交易记录，或者是最近三年内具有10笔以上商品期货交易成交记录（两者是或者关系，满足其一即可）；综合评估表评分不低于70分。

可以看到，融资融券账户和股指期货账户开立的要求是不一致的，导致一部分投资者可能开设了股指期货交易，但没有开立融资融券账户。而股指

① 2010年4月1日，A股市场正式实施融资融券业务，但对投资者有较多限制：普通证券账户开户满18个月，证券账户资产总值在50万元以上，开户手续规范齐备；金融总资产在100万元以上；普通账户最近6个月内交易5笔以上；机构投资者注册资本在500万元以上；具有一定的证券投资经验和风险承受力，无重大违约记录。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



期货交易具有双向性，既可做多，也可以做空，与之对应的股票现货市场也应该允许买空卖空，这样才能实现股指期货的套期保值功能。在股票市场只能做多、不能抛空时，必然导致市场不对称问题。在股指期货价格被低估时，由于套利者不能自由地卖空现货、买进股指期货进行指数套利，因此将导致股指期货价格被持续性地低估，美国股指期货交易的早期经验已充分证明了这一点。在股指期货市场做多者，由于在现货市场不能抛空，必然是纯粹的投机者，其风险完全裸露。如果市场发生较大幅度的下跌，期市多头者将抛出股指期货，现货市场抛出股票者也甚多，进一步使股价下跌，从而再次引发上述过程。这种市场不对称机制有导致股市崩盘的内在惯性。著名的《戴维森报告》曾强调指出："香港股票市场缺乏卖空机制是引发 1987 年证券市场崩溃的一个主要原因。"

6.2.5 融资融券制度的缺陷

杨学松和王应贵（2010）的研究认为，融资融券业务与我国现有的交易制度存在矛盾之处：个股涨跌停板制度妨碍了市场均衡价格的形成，可能人为增加市场的波动水平；投资者可以当日买入一定数量股票或者借入一定数量的股票卖空，在当日晚些时候向证券公司借入同样数量的股票卖出或买入同样数量股票归还给证券公司，从而成功避开 t+1 制度。因此，融资融券业务所产生的市场风险不容忽视。虽然沪、深交易所公布了可冲抵融资融券的各大类证券的折算率以及试点的 90 只股票名单，但市场风险和信用风险依然很大。处于风险中心的证券公司必须清楚了解自己客户的交易目的、财务状况、交易经验、偿债能力，提升自己的研究能力。深入研究金融市场、行业和个股，深度了解大市和标的证券，并用现代经济计量方法测度风险敞口。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

7　影响分割市场股票定价的因素

尽管市场微观结构理论无法解决分割市场的证券定价问题，但国外对该问题的探讨早在20世纪60年代就展开了，只不过大多数研究是以传统金融理论如有效市场假设为基础而展开的。这些研究主要从投资者限制、期望收益、非对称信息等方面讨论了分割市场的证券定价（Li、Yan 和 Greco，2006；King、Michael 和 Segal，2006）。

7.1　分割资本市场含义的发展

Solnik（1974）最早提出证券市场分割的概念，并建立了完全市场分割情况下的国际资产定价模型来描述其状态和特征。Stulz（1981）将市场分割定义为一种状态，在此状态下属于不同市场，但纳入同一国际资产定价模型时具有相同风险的两种资产，存在不同的期望回报或价格。Saudagaran（1988）从收益率的角度来定义证券市场分割，它认为当一个国家（或地区）证券市场上的证券所要求的收益率，经过税收和汇率调整后，与其他国家（或地区）证券市场上交易的、相类似的证券预期收益率有明显不同，则说明这个国家（或地区）与其他国家（或地区）的证券市场存在着市场分割。Howe 和 Madura（1990）认为在界定证券市场分割时应强调突出两个特征：资本不能自由地流入或流出一个完全分割的市场及处于分割市场中的证券，其定价依赖于这个市场的许多背景因素，而资产风险的衡量与这个市场的系统性风险有关。Errunza 和 Losq（1985）则把不同市场间的关系分为三个连续的层次：完全分割、温和分割和完全整合。其中完全分割接近于封闭的市场状态，而温和分割指的是一方投资者能较为自由地进入另一方资本市场，而另一方的投资者却基本被排斥在前者的市场之外，即只允许资本的单向流动，这种形式的分割在新兴市场中很常见。

在有效市场的理论框架下，对于由市场分割带来的资本资产定价问题，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



Errunza 和 Losq（1985）根据国内外投资者期望收益的差异，从投资限制出发，引入不受限制投资者（Unrestricted Investors）和受限制投资者（Restricted Investors）两类投资者，以及受限制证券（Ineligible Securities）和不受限制证券（Eligible Securities）两类证券构成的模型。不受限制投资者可以自由投资于两类证券，而受限制投资者只能投资于不受限制证券。温和分割理论认为，当一个国家对股票可面向交易对象进行限制时，会给该股票带来额外的风险，从而使得该股票的期望收益率升高，即股价下降。在国际证券市场上，很多国家允许外国投资者有限制地投资于该国国内股票，因此，即使是同一公司的股票，由于面向交易对象不同，面向外国投资者同时面向国内投资者的股票价格要高于仅面向国内投资者的股票价格。这是因为，相对于只面向国内投资者的股票，这些面向国外投资者的股票是非限制性股票，非限制性股票可以通过分散化投资来减少风险，所以，它们的期望收益率要比受限制性股票低，即股价比受限制性股票的股价高。Hietala（1989）对芬兰股票市场的分割性研究验证了温和分割理论。Hietala（1989）发现，芬兰国内投资者不愿意像国外投资者那样承担较高的股价，面向国外投资者同时也面向国内投资者的 20% 非受限制股票的价格要高于其余 80% 只面向国内投资者的股票价格。温和分割理论在一定程度上解释了发达国家分割市场的证券定价问题，但在解释中国资本市场时却遇到了困难。Bailey、Chung 和 Kang（1999）在对 11 个具有类似投资限制的国家所作的研究中发现，只有中国的面向国内投资者的股票价格高于面向国外投资者的股票价格。他们认为中国受限制性股票（如 A 股）价格高于非受限制性股票（如 B 股）价格的现象较难得到合理的解释。

7.2 资本市场分割与一体化的检验

市场分割是一个相对市场一体化的概念，Solnik（1977）就国际资本市场是一体化还是分割的问题进行了论述，并且对市场分割的检验作了理论探讨，阐述了对国际市场的一体化或分割性进行实证检验的困难。Stehle（1977）首次以 CAPM 模型为基础，假定投资者具有对数效用函数，推导出了检验市场分割与市场一体化假设的两类模型。然后运用模型检验了包括美国、英国和日本等 10 余个发达国家资本市场间分割或一体化的关系，研究发现，美国市

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

场与世界市场之间既拒绝完全的分割也拒绝完全的一体化。随后 Mittoo（1992）、Campbell 和 Hamao（1992）相继对发达国家资本市场分割和一体化问题进行了实证研究。Mittoo 运用了 CAPM 与多因素资产定价两种模式，重新检验了 1977～1986 年（这一期间相对没有资本管制）加拿大与美国股票市场分割性。在这两种模式下，检验结果显示这一时期两国股票市场的一体化程度不断加强。而 Campbell 和 Hamao（1992）则运用实证研究方法，提供了美国与日本的长期资本市场一体化的证据。

邹功达和陈浪南（2002）基于 CAPM 模型验证了 A 股和 B 股的市场分割情况，认为至 2000 年 6 月上海和深圳的两个交易所 B 股和整个股市具有较强的一体化程度。吴文锋和吴冲锋等（2002）则从信息流动的角度研究 B 股向国内居民开放后 A、B 股市场之间分割程度的变化，实证结果表明，在 B 股向国内居民开放前，A、B 股市场基本处于完全分割状态，当 B 股向国内居民开放后，开放在一定程度上缓解了市场分割的程度，但离一体化还有相当差距。程兴华和段瑞强（2004）采用格兰杰因果检验、协整检验等三种检验方法对我国 A 股和 B 股的市场分割性进行实证检验，证明我国 A 股市场与 B 股市场间的确存在着显著的分割性。张人骥、贾万程（2005）从一般效用函数出发，在最简单的市场假设条件下导出中国市场分割下的多贝塔资本资产定价模型，其结论是 A 股、B 股之间由于存在明显的市场分割，定价不统一。

7.3 分割市场间股票价格差异的原因

7.3.1 期望收益

Hietala 和 Pekka（1989）通过观察 1984 年 1 月至 1985 年 6 月芬兰有关公司股票价格，发现在芬兰外资股价格平均高于内资股的股票价格，为此建立了一个修正的 CAPM 模型，分析了外资股股票价格出现溢价的原因在于：外国投资者投资芬兰外资股股票的要求收益率为无风险利率，而国内投资者投资于内资股股票的所要求的收益率是在无风险利率的基础上加上外资股股票相对于国内股票市场指数（相当于一个投资组合）的 Beta 系数乘以国内市场收益率，最后对此模型进行了假设检验，回归结果表明了模型设定正确。

Fernald 和 Rogers（2002）也从期望收益的角度部分地解释了“中国股市

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



之谜”。他们认为由于中国国内的投融资渠道不畅，中国的投资者缺乏相对于股票市场的替代投资手段，且由于严格的外汇管制以及人民币的不可兑换性使得中国投资者不能投资于国外的资本市场，投资者相对于股票的替代投资手段主要是银行存款，而中国的存款利率长期低于国际水平。所以，中国投资者的期望收益率较低。根据股利贴现模型，股票价格等于未来股利按照期望收益率折现的净值。这样，上市公司未来股利用较低的期望收益率去折现的结果必然是较高的股价，这就是中国A股较之B股股价高的原因。

7.3.2 非对称信息

Pagano（1989）运用理性预期的两阶段市场模型对非对称信息下的分割市场均衡价格进行了分析，他认为如果不考虑交易成本，除非两个市场完全同质（即投资者人数和初始证券禀赋的方差相同），否则两个市场间的推测均衡不存在，即使两个市场完全同质，两个市场的推测均衡也不是一种稳健均衡，而是“剃刀均衡”（仅在边界条件上存在均衡），只有当投资者采用混合战略，两个市场均衡才有存在的可能性。Foerster 和 Karolyi（1999）以在美国上市的存托凭证（ADR）为样本对信息不对称分割市场的证券价格进行了研究；Gao 和 Tse（2001）从信息披露的角度研究了分割市场间的非对称信息；Poon、Firth 和 Fung（1998），Chakravarty、Sarkar 和 Wu（1998）以及 Bergstrom 和 Tang（2001）等学者在研究中国股市A股、B股价格差异性时认为，外国投资者相对于中国国内投资者来说，在获得信息方面存在劣势，他们得到的信息没有国内投资者多，面临信息劣势的外国投资者会要求额外的信息风险回报，因此，B股相对于A股股价低。不过，已有的针对我国分割资本市场非对称信息的研究大多集中于A股和B股，还没有扩展到对H股、N股等进行研究。Gao 和 Tse（2001）对中国A股、B股的研究表明，在中国A股市场上，信息公布之前波动性和交易量都有放大，对消息的提前反应说明A股市场存在非正式的信息，也许有内幕人交易（Insider Trading）。因此，他们认为内幕人交易也可以部分解释中国A股价格比B股价格高。Poon、Firth 和 Fung（1998）则认为，中国B股相对于A股在流动性和信息方面都存在劣势，这种信息差异和流动性差异可以部分地解释B股股价低于A股股价。Su（2000）、Chan（2003）分别利用不同的代表变量，找到了支持该假说的实证数据。范钛等（2003）从信息有效性角度研究我国证券市场分割，发现A股、

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



B 股市场在信息传递、信息评价、信息反应模式上都存在着有效性差异。刘昕（2004）以 A 股与 H 股双重上市公司的 H 股折价现象为研究对象，通过实证分析，寻找影响折价及其程度的关键性因素。研究表明，信息不对称是影响双重上市公司 H 股折价程度的关键因素之一，并且认为 A 股、H 股市场间的信息不对称存在着方向性。刘亚清（2008）利用应用结构向量自回归模型对 A 股、B 股市场间的价量关系进行动态的结构分析，发现 A 股、B 股市场间价量关系的同期作用呈现出不对称特征，A 股对 B 股信息传递功能更强。

7.3.3 需求差异

Bailey（1994）认为中国 B 股相对于 A 股的折价在于中国投资者缺乏投资替代品。Stulz 和 Wasserfallen（1995）认为外国投资者与国内投资者对股票的需求函数是不同的，外国投资者由于具有众多的投资机会，B 股的需求价格弹性较大，而国内投资者的投资渠道较为狭窄，因此，A 股的需求价格弹性较小。由于需求函数及需求价格弹性的不同，中国国内企业可以通过对境内投资者和境外投资者的股票价格歧视来使企业价值最大化，从而导致了 A 股、B 股价差的存在。Sun 和 Tong（2000）也赞同 B 股上市公司利用境内外投资者的需求价格弹性差异，实施了不同定价的价格歧视策略的观点。而 Roger H. 和 Li（1999）则认为是政府通过人为控制 A 股和 B 股市场股票的类型与数量，实施对境内外投资者的价格歧视，从而导致 B 股折价的产生。

Stulz 和 Wasserfallen（1995）在所提出的需求差异假说中认为，国内投资者与国外投资者需求价格弹性不同的公司，会对不同的投资者采用价格歧视策略。价格歧视，是指厂商在相同时间内以相同产品向不同的购买者所取不同的价格。而针对股票市场，双重上市公司通常采取的是三级差别定价，三级差别定价的前提条件一是不同市场或市场的各个部分有效分割，二是各子市场或消费团体具有不同的需求弹性，我们可以用公式进一步阐述对 A 股、B 股市场价格差异的影响。

三级价格歧视的均衡条件如下：

均衡条件：$MC = MR_A = MR_B$（MR_A 和 MR_B 分别为垄断企业的 A 股市场和 B 股市场的边际收益，MC 是垄断公司的边际成本）

可得到 $MR = P_A \times \left(1 - \frac{1}{E_A}\right) = P_B \times \left(1 - \frac{1}{E_B}\right)$；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



所以 $|E_A| < |E_B|$，则 $P_A > P_B$。

E_A、E_B 分别为 A、B 股市场的需求弹性，P_A 和 P_B 则为 A、B 股的市场定价。

从公式我们可以看出，需求弹性低的 A 股市场投资者需要付出更高的价格，而需求弹性高的 B 股市场，只需付出较低的价格。可见国内投资机会的匮乏通过对不同市场需求弹性的影响来造成了折价现象。

7.3.4 流动性差异

关于证券市场流动性的含义，Hicks（1939）认为流动性指“立即执行一笔交易的可能性”。O'hara（1995）认为，流动性是“立即完成交易的价格”（The Price of Immediacy）。Amihud 和 Mendelson（2002）认为，流动性即在一定时间内完成交易所需的成本，或寻找一个理想的价格所需用的时间。Massimb 和 Phelps（1994）把流动性概括为“为进入市场的订单提供立即执行交易的一种市场能力”（通常称为即时性）和“执行小额市价订单时不会导致市场价格较大幅度变化的能力”（通常称为市场深度或弹性）。Glen（1994）把流动性界定为迅速交易且不造成大幅价格变化的能力。Schwartz（1988）认为流动性是以合理价格迅速成交的能力。Lippman 和 McCall（1986）则指出，若某项资产能以可预期的价格迅速出售，则该资产具有流动性。Kyle（1985）认为，市场流动性的最重要衡量指标是买卖价差，如果买卖价差越小，则表示立即执行交易的成本越小，市场流动性也越好。Black（1971）指出，市场有流动性是指任何数量的证券均可立即买进或卖出，或者说小额买卖可按接近目前市场价格、大额买卖在一定时间内接近目前平均市场价格成交，他认为具有流动性的市场应该是“买卖报价总是存在，同时价差相当小，小额交易可以被立即执行而对价格产生较小的影响”。Grossman 和 Miller（1988）指出，我们可以通过看“当前报价和时间下执行交易的能力”评价一个市场的流动性。

我们认为，证券市场的流动性是指在不改变（或微小改变）当前证券价格的前提下、以较低的成本迅速完成大量交易的可能性。当一种资产和现金能够以较小的交易成本迅速相互转换时，我们说该资产具有流动性。因此，可以这样说，流动性实际上就是投资者根据市场的基本供给和需求状况，以

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



合理的价格迅速交易一定数量资产的能力。或者更简单地说，流动性就是迅速执行一定数量交易的成本。市场的流动性越高，则进行即时交易的成本就越低。一般而言，较低的交易成本就意味着较高的流动性，或较好的价格。同时，流动性对证券价格或收益有相当大的影响。因为投资任何一种金融资产取得的收益都必须通过具有较好流动性的市场来实现。

流动性差异假说认为B股折价的主要原因是B股市场具有更低的流动性和更高的交易成本。Boo Sjoo 和 Zhang（2000）通过研究1993年6月至1997年6月41家A股、B股双重挂牌公司股票收益率的引导关系，发现在上海证券交易所，信息的流动是从B股市场流向A股市场，而深圳证券交易所的结论不明确。Chen 和 Xiong（2001），Chen、Lee 和 Rui（2001）实证研究证明了B股市场存在流动性不足问题且流动性差异是B股相对A股产生价差的主要原因。蒋正华等（2004）也支持了B股的流动性缺失是B股和A股产生价差的主要原因的观点。李大伟、朱志军等（2004）研究了A股与H股之间的折价关系，建立概念模型通过数据实证从横截面数据和时间序列数据验证了信息不对称及H股相对于A股流动性不足等因素对H股折价关系的影响。

7.3.5 风险偏好

这种假说认为中国双重上市公司股价差异根源于国内外投资者的不同风险偏好，即由于A股市场投机性大于B股市场，国内投资者更加关注于短期的投机性资本利得而非长期的投资性收益，最终造成了外资股折价。Bailey（1994）最早提出这一观点。Ma（1996）发现B股的折价与国内的β正相关，这意味着中国投资者缺乏理性，追求风险。其后的 Eun（2001）沿着不同风险假说的思路，将国际资本资产定价模型用于解释B股折价现象。

1. 在利益追求上

国内投资者所追求的获利方式主要是买卖价差，注重的是短期收益，而不重视股票的长期投资，更很少关心企业的经营业绩。而不像国外投资者看重的是公司的业绩，他们更多的是运用非理性的投资理念，采取投机的方式进行操作，为了使自己的短期利益最大化，国内的投资者侧重于以下的几种非理性投资行为：一是规避失败，有的投资者一旦被套牢后，就会对所持有的股票置之不理，即使股市行情有所起色时他们不会止损出局，也不会研究新的补救投资组合，而是一定要等到有所收益了才敢于面对。二是急于补亏，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



当股票下跌时，很多投资者产生恐慌心理，为了想早些弥补损失，尽快保本卖出。于是匆忙采用短线操作、换股等手段慌乱调配资金和盲目选择股票，不顺应市场趋势，而是频繁地逆势操作。三是盲目杀跌。在非理性下跌中，投资者要正确使用止损策略。一旦看见大盘下跌，就不计成本地盲目抛出手中股票。四是匆忙抄底。在跌势未尽的行情中急于用有限的资金抄底抢反弹。相比国内投资者在追求利益上的非理性，国外投资者看重的是公司的内在价值，他们更多的是通过对公司历年的管理情况和财务数据，结合宏观经济环境进行分析来抉择投资手段，不会因为短期的利益而左右自己的投资行为。

2. 在对待风险的态度上

从 A 股、B 股市场的市盈率比较来看，A 股市场的市盈率水平相对较高，这与大部分投资者的投机行为是密切相关的。A 股投资者通常有意识地投资于波动较大的股票，因为只有较大的波动才能够带来较大的买卖价差，才能达到短期获利的目的。这种投机性的操作手段也决定了 A 股的投资者对风险的偏好，能够容忍高风险，对风险溢价的要求比较低，从而使 A 股价格水平偏高。而对于 B 股市场中的国外投资者，他们对股票的理性投资，也决定了他们的风险厌恶程度，他们对于市场的高风险会要求高的风险溢价来补偿，从而也使得 B 股股票水平偏低。对于 A 股、B 股市场投资者对风险态度的差异，我们可以通过戈登模型（Golden Model）的改进公式来解释。

戈登模型主要揭示了股票价格、预期基期股息、贴现率和股息固定增长率之间的关系，用公式表示为

$$P = D/(i - g)$$

其中，P 为股票价格；D 为预期基期每股股息；i 为贴现率；g 为股息年增长率。

由于股票市场投资风险一般大于货币市场，投资于股票市场的资金势必要求得到一定的风险报酬，使股票市场收益率高于货币市场，形成一种收益与风险相对应的较为稳定的比价结构，所以，戈登模型中的贴现率 i 应包括两部分，货币市场利率 r 和股票的风险报酬率 i'，即 $i = r + i'$，故戈登模型可进一步改写为如下公式：

$$P = D/(r + i' - g)$$

结合国内投资者和国外投资者对风险态度的不同，我们看到在其他指标不变的前提下，由于国外投资者比国内投资者期望得到更高的额外风险回报

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

来补偿，所以 i' 越大就导致了股价越低。

其实对于投资者风险偏好的差异，这与我国股票市场的特殊性也是分不开的，主要原因有以下几点：一是绝大部分上市公司很少分红，这让国内投资者获利的渠道更为单一，这就间接助长了投资者的投机心态；二是为了得到更大的短期利益，更多的投资者瞄准了规模较小的股票或者波动可能性较大的股票，这样就会非理性地提升股价，因为类似的股票容易被小部分投资者所操纵，这也是由于我国股票市场缺乏卖空机制造成的；三是国内的散户投资者由于获取相关信息的能力相对薄弱，所以大部分散户投资者过分看重由于政府干预而产生的政策效应，即使股票交易的收益呈现了非理性的高速增长，但这部分投资者却非常相信政府会落实相关政策避免股市崩盘，所以不会见好就收，而是继续大量交易，使得股票市场更加脆弱。

7.3.6 股权分置改革

股权的结构分置是由于人为因素被分割成了两个部分，一是指上市公司股东所持向社会公开发行的股份在证券交易所上市交易，称为流通股；二是公开发行前股份暂不上市交易，称为非流通股。这种扭曲的机制为中国内地证券市场所独有，并且在整个股票市场的市值中流通股仅仅占了三分之一左右，由于流通权的不同以及持股的成本有巨大差异，造成了严重的大小股东利益冲突。这种机制不仅使上市公司或大股东不关心股价的涨跌，不利于维护中小投资者的利益，也越来越影响到上市公司通过股权交易进行兼并达到资产市场化配置的目的，严重阻碍了中国经济改革的步伐。股权分置对整个证券市场有着消极的作用，同时对 A 股、B 股的价格差异也有着较大的影响。

在股权分置改革之前，由于非流通股股东和流通股股东利益关系的分歧，内部管理者等的违规现象屡屡发生，企业结构治理不完善，企业管理决策无法实现民主。再加上市场信息的失真，使得本身股本规模较小的流通股股价非理性波动，让 A 股市场的投机行为不断增强。正是由于非流通股的大量存在，也使得理性的国外投资者对于投资 B 股市场非常谨慎，因为国外投资者认为大量非流通股的存在，使得股权高度集中，直接影响到企业的效率水平和经营水平，国外投资者对企业未来的发展前景会产生一定的不确定性，所以他们出较低的价格来补偿这部分风险或者减少自己投资组合中 B 股的比例，这就造成了 B 股价格会明显偏低。而对于 A 股市场中的国内投资者，他们认

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



为流通股规模越小，非流通股股份比例越高的企业更容易受到机构投资者或者大户的操纵，这样投机性就越强，获得利益的机会就越大，所以造成大盘股受人冷落，小盘股受人追捧的局面，使得 A 股价格不能得到真实估值，股票市场投机性强且股价波动较大。

股权分置改革进行后，非流通股逐步解禁，“同股不同权”的市场模式已经彻底改变，但改革过后对 A 股、B 股市场价格差异的股票价格会产生正反两方面的影响，第一，缩小 A 股、B 股股价差异主要表现为股权分置改革有利于引进市场化的激励和约束机制，形成有效的外部监督机制因为非流通股的消失，B 股投资者会更好地把握上市公司的各种信息，A 股、B 股市场的信息不对称现象进一步减弱，从而会使得 B 股投资者投资信心增加，增强股票的流动性，这将间接缩小 A 股、B 股之间的价格差异。第二，加大 A 股、B 股之间的价格差异主要表现为，股权分置改革使得股票市场的定价机制更为合理，A 股市场整体估值基准水平得到了提升，同时也大大提高了 A 股中小投资者的信心，增加了投资股票市场的决心和力度，从而提高了股票的流动性。而对于上市公司的大股东们，由于他们的利益也与股价的价值画上了等号，所以积极性也进一步提高，为实现自身利益最大化作出努力，间接加大促进上市公司机制转换和资质提升的速度。所以，股权分置改革在促进 A 股市场健康发展的同时，也在一定程度上影响了 A 股股票价格的上涨。

7.3.7 汇率变化

在股票交易中，沪市挂牌 B 股以美元计价，而深市 B 股以港元计价，所以，不会受到汇率变化对股票价格的影响，但是在《B 股交易、清算业务规则》上明确指出，B 股的外币折算价、清算、分红派息等所用币种为港元或美元。也就是当现金分红时，是会按当时的汇率将人民币转换成港元或美元支持给投资者，所以，汇率的变化会从一定程度上影响到股票价格。

表 7.1　人民币汇率（年平均价）　　单位：人民币元

年份	100 美元	100 港元
2000	827.84	106.18
2001	827.70	106.08
2002	827.70	106.07

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

年份	100 美元	100 港元
2003	827.70	106.24
2004	827.68	106.23
2005	819.17	105.30
2006	797.18	102.62
2007	760.40	97.46
2008	694.51	89.19
2009	683.10	88.12

注：数据来自于国家统计局网站和国泰安数据库。

从表 7.1 可以看出，所选取的 2004～2009 年样本时间段里，人民币不断升值，影响到整个股票市场上市公司的基本面，包括通过影响企业的产品出口、原材料进口、融资成本、海外投资收益等，最终影响到企业的利润，进而影响 B 股的投资收益。同时，人民币升值也间接对 A 股、B 股市场的股票差异产生一定的影响，主要表现在：一是由于人民币的升值，使 B 股国外投资者所获得的投资收益将通过汇率的转换而得到增加，这也会大力提高 B 股市场的流动性，促进上市公司的融资力度，一定程度上提升 B 股股票的价格。二是对于 A 股市场来说，人民币升值使得投资者对股市的信心增强，投机行为将会增加，加上对人民币进一步升值的预期，国际投机资金源源流入，很容易产生经济泡沫，A 股的股价会有一定的提高。可见人民币持续升值，会从正反两方面对 A 股、B 股的价格差异产生一定的影响。

事实上，中国证券市场出现 B 股折价的现象是非常复杂的，由某一种原因并不能完全给予解释。很多经济学者将各方面的因素综合计入考虑，给出了综合性的结论。秦宛顺和王永宏（2000）选取上海交易所上市的 33 家上市公司 1996 年 6 月至 1999 年 6 月的日交易数据作为样本，拟合了一个回归模型，其实证分析结论是造成中国 A 股、B 股股价差异的原因在于市场分割、信息不对称与投资理念差异等多方面的原因。王维安和白娜（2004）认为股票流动性、上市地点、发行参照标准、行业因素、需求弹性和风险偏好等差异是决定价差的主要因素。郑长德和范钛（2003）认为资本控制即投资限制、B 股相对于 A 股的信息不对称和对人民币汇率的预期是形成 B 股折价的主要因素。奉立城等（2005）利用 Panel Data 模型及因子分析方法，证明了影响

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



中国股票市场A股、B股价格差异的最主要原因是资本管制因素；另外，投资理念差异、流动性差异和相对需求差异也是显著的影响因素。韩德宗（2006）认为A股、H股市场的软分割因素主要有公司规模、股份流动性以及A股流通股股东的被补偿预期等。田瑛和王燕鸣（2009）以A股、B股双重上市公司的股票为研究对象，用面板数据检验信息不对称假说、风险差异假说、流动性假说和需求差异假说等市场分割理论对A股、B股的价格差异进行解释，发现流动性假说和信息不对称假说对A股、B股价差具有一致而显著的解释力。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

8 行为金融理论及其基本模型

8.1 传统金融理论的不足

传统金融理论是在理性人假说和有效市场假说（EMH）的基础上发展起来的，这一理论在相当长一段时期内得到学者们的认同。但是，随着之后一系列不能被传统金融理论所解释的市场异象的出现以及金融证券市场的不断发展，传统金融理论和证券市场的现实情况不断发生着冲突，这体现了传统金融理论的局限性。经济学者们通过研究发现标准经济理论的基础假设与人们在金融市场上的实际投资行为是不相符的，主要表现在以下三个方面：

（1）传统金融理论认为投资者是理性的经济人，他们能对证券价值作出合理评估。在实际中，人们经常是依据“无效信息”来作买卖证券的决策，在决策过程中容易受外因的影响，频繁地更换手中股票，而且很多情况下投资者的行为并不符合效用最大化假设，也与现行经济的决策模型不一致。所以，这一假设是难以令人信服的。

（2）传统金融理论认为若存在非理性投资者，由于他们的行为是随机的，所以非理性行为会相互抵消，证券价格不受影响。但心理学研究表明，人们并不是偶然地偏离理性而是经常以同样的方式偏离，特别是在市场传言影响下，人们更可能相互模仿投资决策，所以，他们的交易将不是随机，而是具有很大相关性、社会性。

（3）传统金融理论认为某些时候非理性投资者会犯同样错误，但由于市场有套利者存在，后者会消除前者的非理性行为对证券价格的影响。但事实研究表明，有效市场理论夸大了套利理论的作用。

针对证券市场上越来越多的与传统金融理论相悖的异常现象（Anomalies），学者们逐渐意识到必须考虑人类行为本身的重要性，并尝试从实验心理的角度研究投资者的行为选择问题。Shiller（1984）认为，行为金融学是心

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



理学和决策理论与传统经济学和金融学相结合的产物，它将投资者在决策时的系统性偏差内生化，并试图解释金融市场中实际观察到的或是金融文献中论述的与标准金融理论相违背的反常现象。与传统金融学不同，行为金融学认为证券市场的参与人并非完全理性，他们是准理性或有限理性的，因而在从事风险决策时不可能严格按照贝叶斯规则执行，而是采用简单而有效的直观推断法。尽管在多数情况下，这些直观推断法是有效的，但其中往往包含着系统性误差，这些误差有可能演化成影响全局的错误。

8.2 行为金融学的兴起与发展

一般认为，1951 年美国奥瑞格大学商学院教授 Burrel 和 Bauman 教授发表的《投资战略的实验方法的可能性研究》一文是行为金融学产生的标志，因为该文首次提出了用实验来讨论理论的必要性，将行为心理学与经济学相结合来解释金融现象。此后早期行为金融学的研究产生了很多经典之作，包括 Vernonl Smith（1962）的《竞争市场行为的实验研究》、Bauman 和 Burrel（1969）的《科学投资方法：科学还是幻想》、Slovic 和 Bauman（1972）的《人类决策的心理学研究》等。Kahneman 和 Tversky（1979）提出了“期望理论”（Prospect Theory），成为行为金融学的代表性学说。

1985 年，Debondt 和 Thaler 发表的《股票市场过度反应了吗?》一文，引发新一轮行为金融研究的热潮。此后，市场不断发现的异常现象和一些心理学实证研究表明了传统金融存在基础上的缺陷，再加上期望理论得到广泛认可和经验求证，使得人们对研究方法论进行了再思考，这个时期的行为金融取得了突破性的进展，代表人物主要有 Thaler、Shefrin、Fisher 和 Shiller。这些研究涉及噪声交易研究（Fisher Black，1985）、过度反应研究（Werner F. M. De Bondt 和 Richard Thaler，1985）、心理会计研究（Thaler，1987，1999）、行为资产定价理论（BAPM）（Shefrin 和 Statman，1994）、行为资产组合理论（Shefrin 和 Statman，1999）等。这些研究一方面对现代金融理论的缺陷进行了实证分析，发现在金融市场上人们存在诸多的行为认知偏差；另一方面，也广泛汲取心理学、社会学及人类学等各方面的研究成果，从新的角度用新的方法解释了金融市场上存在的异常现象。

进入 21 世纪后，行为金融理论研究达到了新的高潮。Daniel、Hirsheifer

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



和 Subramanyam 的《过度自信、套利和均衡资产定价》以及 Barberis 和 Huang（2001）的《心理账户、损失厌恶和单只股票收益》都作出了很重要的贡献。这个时期的行为金融理论研究更加注重投资策略的完善，着重将心理学研究和投资决策结合起来。

行为金融理论在我国的研究仍处于理论模型和策略介绍阶段，近年来也开始运用行为金融理论来研究我国证券市场上的实际问题。刘力教授 1999 年《行为金融理论对效率市场假说的挑战》是我国较早系统介绍行为金融理论与 EMH 之争及其基本理论的文献。牛芳和纪路（2000）介绍了行为金融学的起源和发展并考察研究了行为金融学对金融决策的特征。杨惠敏和魏斌（2000）也对行为金融的产生、发展及基本理论进行概述并通过行为金融学的研究成果来解释股票市场的过分波动。黄兴旺和朱楚珠（2000）对行为金融理论进行评述，对其起源、发展及研究现状和应用方面作了相关的介绍。

2001 年以后，对行为金融的研究更加重视行为金融理论的应用及运用行为金融理论来研究中国证券市场上的实际问题。阳建伟（2001，2002）在综合国外研究成果的基础上，着重从行为资产定价模型、羊群效应模型和行为金融主要的投资策略方面进行了详细而深入的讨论。张亦春（2001）也从非标准理论的角度去研究和介绍了行为金融理论。李晓昌（2001）运用行为金融理论对我国公司呈现“圈钱饥渴症”现象进行了分析。黄树德（2002）也从新的角度去认识行为金融理论与现代金融理论的论证问题，并对行为金融理论前景进行展望，认为两大派别在争论中不断融合，形成新的更具实践性的主流金融理论的观点。刘红忠和张昉（2004）通过对我国上市公司投资水平影响因素的实证研究，发现上市公司的投资水平与市场投资者情绪呈现明显的负相关，并利用行为金融学的研究成果尝试对此作出解释。岳衡和赵龙凯（2007）利用行为金融理论的“有限记忆”及“心理关口”假说来预测股票价格的数字特征与收益率的相关性。王向阳和韩卫东（2007）从行为金融的角度结合我国股票市场的总体特征，通过分析市场参与者结构及各自的心理和行为特点，对我国股票市场存在的短期动量效应的成因进行了探讨。兆文军和于奇（2008）通过引入行为金融前景理论中的价值函数、修正 EGARCH 模型，并以上证 A 股指数为样本实证检验了中国股市的波动非对称性。邱奕奎等（2009）从利空和利多两个方面考查投资者行为因素的影响，从而构造出非理性投资泡沫模型，并用于中国股市的实证研究。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

8.3 行为金融理论及模型

在行为金融的理论研究方面，行为金融学家对行为金融的理论基石是“有限理性”和“有限套利及市场非有效性”。主要观点如下：(1) 投资者不是理性人，不能理性、无偏差地反映信息，也不能客观、公正、无偏差地加工和处理信息，这表现在当投资者获得某一利好消息后，会表现得过于乐观，超出了其应有的水平，而在获得某一坏消息时，则会表现得过于悲观，低于其应该有的水平（反应不足与过度反应)。(2) 投资者不是固执的，投资者由于个性、气质的物质不同，导致偏好与行为方式不同，因而对未来的估计也有所不同。(3) 投资者不是风险厌恶型的，而是损失厌恶型的。投资者面临收益时表现为风险厌恶，而面临损失时则表现为风险追求，这表现在投资者会过早地卖出盈利的股票，而过久地保留亏损的股票（处置效应)。(4) 投资者的风险态度不是一致的，不是要么保守，要么冒险，而是可以同时兼有冒险和保守两种心理特征。比如投资者既买保险又买股票。(5) 市场并不是有效的，市场中资产的价格也不是理性的。资产的价格不仅为资产的内在价值决定，还被投资者的心理、情感因素决定，这些因素在投资决策的制定以及资产定价方面发挥着重要作用。

通过对投资者有限理性、心理行为特征和认知偏差的认识及对市场异常现象的研究，行为金融形成了自己的核心理论。除了作为后来行为金融理论发展基础的期望理论外，还有用于解释传统金融理论无法解释的金融市场异常现象的 BSV 模型、DHS 模型及 HS 模型，以及将行为金融理论与传统金融理论结合产生的行为资产定价模型（BAPM）及行为组合模型（BPT）等。

8.3.1 处置效应

1. 处置效应的含义

处置效应（Disposition Effect）是一种有悖于“理性人”假设的投资者行为，它是证券市场上一个很重要的现象，也是一种比较典型的投资者认知偏差。描述的现象是投资者更加倾向于处于盈利状态时愿意较早卖出盈利股票（Winner）以锁定利润，此时投资者是风险回避者；而在处于亏损状态时，愿意继续持有亏损股票（Loser），不愿意实现损失，此时投资者是风险偏好者。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



这种表现为投资者对投资盈利的“确定性心理”和对亏损的“损失厌恶心理”就是处置效应。可以说，处置效应是很多投资者，特别是个人投资者盈少亏多的重要原因。研究投资者的处置效应并分析其产生的原因对提高投资者理性、促进市场效率具有重要的指导意义。

2. 处置效应产生的原因

处置效应产生的原因为何？对此研究的学者有很多。理解产生处置效应的原因能帮助我们很好理解投资者行为，了解促进和阻碍处置效应的决定因素，最终使投资者避免进一步产生处置效应。

Shefrin 和 Statman 将处置效应产生的原因归结于投资者的心理，投资者为避免实现损失带来的后悔和尴尬而回避实现损失，因为一旦损失实现，即是证明投资者以前的判断是错误的，人们如果判断错误就会难过、沮丧。研究表明，投资者会避免卖出那些下跌了的股票以避免实现一个完全失败的投资过程，因此，投资者宁可长期捂住亏损股而不愿卖出；而投资者急于卖出盈利股票实现盈利是为了证明自我，即骄傲自大心理所致。

然而也有其他学者如 Kahneman 和 Tversky（1979）等认为，投资者担心后悔的心理重于自大心理，因此，投资者宁可不采取行动，这样的投资者可能既不愿意实现亏损也不愿意实现盈利，因为他们不卖出盈利的股票是担心股票价格会继续上升，从而导致后悔情绪的产生。

3. 处置效应的度量方法

处置效应对于机构投资者与个人投资者都有一定的影响，但由于个人投资者更加不理性，所以，处置效应对其影响非常大，常常直接导致其投资失败。在分割市场上，由于不同分割市场上投资者构成不同，所以处置效应的作用大小也不同。

如果对不同分割市场上的处置效应进行度量，就可以知道分割市场上处置效应的影响大小。进行处置效应的度量，一般用的是 Odean 构建的卖盈比率和卖亏比率两个指标，这是目前被大多数学者所接受和采纳的度量方法。

Odean 认为处置效应的度量就是要检验投资者是否较快卖出盈利股票而较长时间持有亏损股票，仅仅从卖出盈利股票的数量是否超过亏损股票的数量是无法判断的。因为假使投资者对卖出的是盈利股票还是亏损股票并不关心，在市场处于上升行情中投资者的组合中必然有较多的盈利股票，因此，卖出较多的盈利股票的数量也必然多于卖出亏损股票的数量，在下跌行情中又会

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



出现相反的情况。所以，对于处置效应的度量，应着眼于投资者卖出盈利股票和亏损股票相对于卖出二者机会的频率。为此，他构建了卖盈比率（PGR）和卖亏比率（PLR）两个指标来考察处置效应。

盈利股票和亏损股票的判断有两种形式：一是实现的盈利（Realised Gain，RG）和实现的亏损（Realised Loss，RL）；另一种是账面盈利（Paper Gain，PG）和账面亏损（Paper Loss，PL）。实现的盈亏是相对于已经卖出的股票而言，如果卖出价格高于该股票的平均买入价格则是盈利，否则为亏损。账面的盈亏是指投资者的组合中的账面盈利或亏损，如果当日股票最低价高于平均买入价则为账面盈利，如果当日股票最高价低于平均买入价则为账面亏损，如果平均买入价在当日最高价和最低价之间则既不是账面盈利也不是账面亏损。这时两个比率可按以下公式计算：

$$\text{卖盈比率}:PGR = \frac{RG}{RG + PG}$$

$$\text{卖亏比率}:PLR = \frac{RL}{RL + PL}$$

用这两个比率相对大小可以反映出投资者是倾向于卖盈还是卖亏。如果卖盈比率远大于卖亏比率，则投资者倾向于卖盈；如果卖盈比率小于卖亏比率，则投资者倾向于卖亏。用卖盈比例和卖亏比例之差 $PGR - PLR$ 来衡量投资者“售盈持亏”的程度，数值越大，则越愿意卖出盈利股票，继续持有亏损股票；数值越小，则越愿意卖出亏损股票，继续持有盈利股票。

8.3.2 框架效应

1. 框架效应的含义和分类

心理学家发现，人们在认知、判断和决策过程中，由于自己心理状态、问题表述方式等不同，其所获得的感知程度也会不同。人们这种对于背景或者说是事物描述和表现形式的依赖可以称为背景依赖和框架依赖。一般情况下，我们认为，人们对事物的认知和判断更加信赖于背景，而人们的决策更加信赖于框架一些。而事实上背景依赖和框架依赖应该属于一个问题的不同阶段或不同方面，我们统称为框架信赖。框架信赖导致决策的差异即为“框架信赖效应”，它是指尽管一个问题的本质是相同的，但会由于形式或其实表述的不同而导致人们得出不同的判断结果并采取不同的决策行为。框架效应

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



体现了人是有限理性的，因为理性人决策应该是不会受问题的表面现象所迷惑，而会抓住本质，作出理性的决策。

在过去的30年来，国内外对于框架效应的研究层出不穷，将框架效应应用于医学、管理、消费等各个方面，并且都取得了丰硕的成果。Levint 等人在前人的基础上进一步发展了框架效应，将框架效应分为以下三类：

（1）风险选择框架，1981 年 Tversky 和 Kahneman 首次用实验的方法证实了“框架效应”的概念。这一研究发现，如果把同一个决策问题分别放入“获得”或者“损失”的框架中进行描述，决策者的风险偏好会受到表述方式即“框架”的影响，甚至会发生反转。用“获得”框架描述方案时，人们倾向于规避风险，选择确定性的方案；而用“损失”框架描述方案时，人们倾向于寻求风险，选择赌博方案。它说明价值函数对风险偏好的影响，即当某一冒险行动的潜在结果用积极或消极的框架呈现时会产生不同的风险偏好。最典型的实验是著名的“亚洲疾病问题实验”。

（2）特性框架，它会影响对于目标或事件特征的评价，当某一事物或事件的关键特质被置于积极框架下时，就会产生特性框架效应。例如，说某个医疗方案的成功率要好于说失败率。

（3）目的框架，它会影响交流信息的说服力，当劝说信息着重表现某一行动所能产生的积极后果或着重说明消极后果时就具有了不同的吸引力，从而产生了目的框架效应。例如，妇女在强调不做乳房自我检查的消极结果的情况下要比在强调积极结果的情况下，更愿意去作检查。

2. 框架效应在分割市场的应用

框架效应在金融领域的研究目前主要集中在其对风险决策的影响方面。我们将框架效应运用于分割市场的研究，以试图得出框架效应对于不同分割市场的影响。首先我们需要检测投资者决策是否在分割市场上存在框架效应，我们可以在不同分割市场上通过检验投资者面对同一实质问题的不同表现时，比较其决策行为差异性而实现，比如检验股票价格信息变动的不同表现形式对投资者买卖决策影响的程度。Andreassen（1987）实证发现，当提供给投资者股票价格走势（连续上涨或下跌）的信息时，投资者的预期模式是反转的，即当连续上涨时，投资者预测后市将会下跌，而连续下跌时，投资者预测后市将会上扬。但当提供给投资者的信息是股票收益（历史收益率）时，投资者预测模式却是持续型的。在此分割市场上同样借鉴 Andreassen（1987）的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



研究思路，利用股票历史收益率正负和股票涨跌两种信息形式下，不同分割市场上个体投资者卖出和买入决策的变化来检验不同分割市场上个体投资者是否受框架依赖认知偏差的影响，同时检验了在不同分割市场上不同信息形式对投资者决策的影响规律。

8.3.3 前景理论与价值函数

Kahneman 和 Tversky（1979）提出的前景理论，是行为金融学最重要的理论基础之一。该理论通过实验对比发现，与预期效用理论不同，大多数投资者并非是标准金融投资者（Standard Finance Investor），而是行为投资者（Behavioral Invsetor）：他们的行为并不总是理性的，他们的效用不是单纯财富的函数，他们也并不总是风险厌恶的。根据期望理论，行为投资者在确定损失的情况下通常是风险偏好的，在确定盈利时则往往是风险厌恶的，并且投资者在损失时所感受到的痛苦通常又远大于盈利时所获得的愉悦。这与现实中的情况基本一致。由此，他们提出了“价值函数”的概念，用价值函数来代替了传统经济理论中的效用函数。这是期望理论作出的最重要的贡献。与效用函数相比，价值函数具有以下三个重要特征：

第一，价值函数是人们在决策行为时对于某个参考点的相对得失的详细说明，人们的“得与失”是个相对概念，对某一决策结果的主观判断是相对于某个自然参照点而言，而不是绝对的财富或经济。因此，参照点的变化会引起主观估价的变化，人们更关注的是相对于参考点的改变而不是绝对水平。

第二，“得与失”都表现出敏感性递减的规律，价值函数的曲线是一条近似“S”形的曲线，右上角的盈利曲线为下凹形（Concave），左下角的亏损曲线为上凸形（Convex）（见图 8.1）。人们对离参考点（坐标原点）越近的差额越敏感，在图形上表现为斜率越大（越陡峭），人们对离参考点（坐标原点）越远的差额越不敏感，在图形上表现为斜率越小（越平滑）。

第三，损失规避，Kahneman 认为，同等数量的损失比收益对人的影响更大。因此，在决策的时候人们尽量回避损失，从图形中可以看出，第一象限（得）的斜率小于第三象限（失）的斜率，用价值函数表示为 $V(x) < -V(-x)$，如图中 A、B 两点。因此，人们面对损失时，是风险偏好的；面对收益时，是风险规避的。

价值函数的提出，解释了许多原来传统金融理论无法解释的异常现象，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

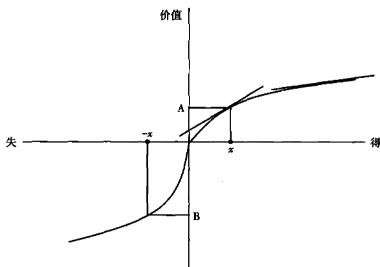


图 8.1 价值函数

如著名的阿莱斯（Allais）悖论及股权溢价之谜等。同样，我们也可以将价值函数用于分割市场中，来解释我国分割市场存在的 B 股折价问题。

如前所述，我国 A 股市场上的投资以个人投资者为主，而 B 股市场的投资者以机构投资者为主（H 股同 B 股）。那么，显然两类投资者的参考点也会不同，假设对于同一双重上市公司的股票，A 股市场上的参考点为 W_0，而 B 股市场上的参考点为 W_1。由于参考点的不同，他们对于同只股票的主观估价也会不同，这必然导致两个市场上交易情况的不同，最终导致股价不同。同时，由于价值函数的曲线是一条近似“S”形的曲线，投资者对于离参考点（坐标原点）越近的差额人们越敏感，而个人投资者由于其不理性的程度大大高于机构投资，则其对于投资的敏感程度也大于机构投资者，这使得 A 股市场交易更加频繁。由于损失规避的原因，A 股个人投资者在面对损失时，风险偏好程度高于 B 股机构投资者，所以，其要求的收益率会高于 B 股，从而可对 B 股折价有一点解释力。

8.3.4 “羊群效应”

1. “羊群效应”的概念与特征

“羊群效应”（Herd Behavior）是一种在已有的社会公共信息（市场压力、

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

市场价格、政策面、技术面）下，市场参与者观察他人行为并受其影响从而放弃自己的信念，作出与其他人相似的行为的现象。“羊群效应”是一种群体行为，它在股市中的表现尤为强烈，是证券投资者行为的显著特点之一。在一定时期，当采取相同策略（买或卖）交易特定资产的行为主体达到或超过一定数量时，“羊群效应”就发生了。比如，某投资者起初决定投资于某种证券，当他知道别人的决定是不投资于该证券，这时他便放弃了投资；或者某投资者起初决定不投资于该证券，但当他知道别人的决定是投资时，他就改变初衷参与了投资。如果市场上绝大多数的投资者都这样做时，交易行为就表现为很大程度上的一致性和趋同性，并且他们的追随对象往往是证券市场上的权威人士。目前，“羊群效应”已经是行为金融学的一个重要研究方向。我国证券投资行为也具有明显的“羊群效应”特点，分析研究股市中的“羊群效应”，对于我国证券市场的进一步规范和投资者的不断成熟具有积极意义。

“羊群效应”可以分为两种，一种是理性的“羊群效应”，另一种是非理性的“羊群效应”。前者是指由于投资行为人获取有效信息困难或者因为行为主体的激励因素以及支付外部性的存在，使得跟随权威人士成为一种最优策略，从而有利于投资者作出正确的投资选择，这是一种投资者主动跟进的投资行为。而非理性的“羊群效应”主要研究行为主体的心理，认为行为主体只会盲目地相互模仿，从而忽略了理性分析的重要性。多数的研究“羊群效应”的学者都是以非理性的“羊群效应”作为研究对象的。非理性的“羊群效应”具有以下特征：率先作出决定的投资者的行为作为新信息进入市场，对后面大多数投资者的投资决策具有举足轻重的影响；证券投资的“羊群效应”往往导致投资者作出逆向选择，形成错误的投资决策；当投资者发现决策错误之后，会先后根据更新的信息或已有的经验作出相反的决策，这一过程看上去却产生了新一轮的“羊群效应”。非理性的“羊群效应”的这些特征，加剧了证券市场的波动，在涨时助涨，在跌时助跌，容易引发高度的投机和市场泡沫，使市场达不到优化资源配置的作用。

“羊群效应”模型（Herd Behavioral Model）认为投资者羊群行为是符合最大效用原则的，是“群体压力”等情绪下贯彻的非理性行为，有序列型和非序列型两种模型。序列型模型由 Banerjee（1992）提出，他认为投资者通过典型的贝叶斯过程从市场噪声以及其他个体决策中依次获取决策信息，其最

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

大特征是决策的序列性。但是现实中要区分投资者顺序是不现实的。因而这一假设在实际的金融市场缺乏支持。非序列型模型则认为无论跟踪倾向强或弱，都不会得到关于证券的零点对称、单一模态的厚尾特征。

2. "羊群效应"的原因

"羊群效应"存在的原因很多，利益驱动、从众心理、信息制约、庄家炒作、媒体煽动、股市股民不成熟等都是其原因。但大多数研究学者都认为"信息不对称"是形成"羊群效应"的最重要的客观原因。面对市场上大量的不确定信息，一般中小投资者或个人投资者无法从中筛选出有效信息。在证券市场中，投资者之间信息不对称是一种常态，许多有效信息并没有在市场上及时公开和证实。另外，由于信息的获取需要支付相应的时间成本和经济成本，因此，投资者之间在有效信息的获取上具有极大的差异。通常，机构投资者由于拥有雄厚的资金、专业的技术以及人才方面的优势，往往能够及时获取有效信息。而中小投资者作为证券市场中的弱势群体，在信息成本的支付上与机构投资者不能相提并论，他们处在一个相对不利的地位。在没有获得有效信息的情况下，中小投资者无法优化投资决策，不得不承受极大的投资风险。为了趋利避害，中小投资者往往趋向于追寻自认为可靠的权威信息，热衷于探寻某些所谓的"内幕消息"，甚至会依附于市场中某些具有影响力的投资人。

3. "羊群效应"在中国分割资本市场的表现

由于机构投资者较之中小个人投资者更易获得有效信息，其受"羊群效应"的影响必然没个人投资者大。我国分割资本市场上机构投资者与个人投资者所占比例不同，所起主导作用的参与者不同，所以必然的，我国不同分割资本市场上的"羊群效应"影响会不同。那么，我国分割资本市场上"羊群效应"的影响作用有多大？我们如何来度量？

目前很多专家学者都在探讨这个问题，他们从不同的角度、采用不同的模型对我国资本市场的机构投资主体或者市场整体进行了分析研究。宋军、吴冲锋（2001）使用个股收益率的分散度指标对我国证券市场的"羊群行为"进行了实证研究，结果表明：中国证券市场的"羊群行为"程度高于美国证券市场的"羊群行为"程度，且市场收益率极低时的"羊群行为"程度远高于在市场收益率极高时的"羊群行为"程度。刘波、曾勇、唐小我（2004）在修正 Chang、Cheng 和 Khorana（2000）模型的基础上，综合使用 CSSD 和

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

CSAD 两个个股收益率偏离度指标建模，分别对沪、深股市的“羊群效应”进行了独立和联合实证研究。结果表明：沪、深股市及中国股市整体上都存在显著的“羊群效应”，且市场下降时的“羊群效应”比市场上升时强。蒋学雷、陈敏、吴国富（2003）使用截面收益的绝对偏差（CSAD）指标，提出一种检验“羊群效应”的方法，即通过检验个股截面收益的绝对偏差（CS-AD）与市场收益的非线性关系，来判断“羊群效应”是否显著，利用沪、深两市公开的价格数据，建立具体的 ARCH 模型，对我国沪、深两市的“羊群效应”进行了实证分析，结果发现沪、深两市均存在一定程度的“羊群效应”。

但是，这些对于中国股票市场“羊群效应”的检验研究基本都选取了 A 股市场数据，而且大多表明 A 股市场“羊群效应”显著，针对 B 股市场的“羊群效应”检验鲜有涉及。更加极少有将两个分割市场进行比较分析检验的。虽然从交易量和交易规模来看，B 股都远低于 A 股，但由于 A 股与 B 股投资者构成显著不同，所以，对于两个分割市场的对比研究将会有很重大的意义。

8.3.5 其他模型

BSV 模型（Barberis、Shleifer 和 Vishny，1998）建立在认知心理学两个发现的基础上：保守主义（Conservatism）和代表性启发式（Representative Heuristic）。保守主义是指人们根据新信息缓慢地改变其信念的心理现象。保守主义者可能忽视公开的信息内容，因为他们认为公开信息包含很大一部分暂时的因素。而遵循代表性启发式的投资者在评价不确定事件或样本时，会依赖其基本特征与总群相似的程度，以及在多大程度上反映了产生这一事件的显著特点（Tversky 和 Kahneman，1974；Shefrin 和 Statman，2000）。因此，人们进行投资决策时存在两种错误范式：选择性偏差，即投资者过分重视近期数据的变化模式，而对产生这些数据的总体特征重视不够，这种偏差导致股价对收益波动的反应不足（Underrating）；保守性偏差（Conservation），投资者不能及时根据变化后的情况更新自己的心理预期，导致股价过度反应（Over - reaction）。

DHS 模型（Daniel、Hirshleifer 和 Subramanyam，1998）将投资者分为知情（Informed）和不知情（Uninformed）两类。不知情投资者不存在判断偏

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



差，知情投资者存在过度自信和有偏的自我归因（Biased Self - contribution）。DHS 模型将过度自信投资者定义为高估其私人信息的准确性。所谓有偏的自我归因是指人们在观察到其行为结果时，有偏地更新其对自己能力的自信。人们过分强烈地将证实其行动正确性的事件归为自己的能力，而将证实其行动错误的事件归因于外部的噪声或破坏。过度自信导致投资者夸大自己对股票价值判断的准确性，有偏的自我归因则使他们低估关于股票价值的公开信号。当私人信息包含了好消息时，股价上升过高；而当私人信息包含了坏消息时，股价下跌过低。随着公开信息最终显示股价过高或过低时，就会导致股票收益的短期或长期反转。

HS 模型（Hong 和 Stein，1999）重点研究不同投资者的作用机制，而不是认知偏差。该模型把投资者分为“观察消息者”和“动量交易者”两类。观察消息者根据获得的关于未来价值的信息进行预测，其局限是完全不考虑当前或过去的价格；“动量交易者”则完全依赖于过去的价格变化，其局限是他们的预测必须是过去证券价格的函数。这样，该模型将反应不足和过度反应统一归结为关于基本价值信息的逐渐扩散，而不是对投资者情感刺激和流动性交易的需要。HS 模型认为最初由于“观察消息者”对私人信息反应不足的倾向，使得“动量交易者”力图通过套期策略来利用这一点，而这样做的结果恰好走向了另一个极端——过度反应。

BH 模型（Barberis 和 Huang，2001）结合“前景理论”、“狭窄参照系”和动态亏损厌恶所建立的模型讨论了证券价格的持续性过度反应。他们分析的不是市场指数或资产组合而是个别证券。投资者可能拥有许多不同股票，“狭窄参照系”偏差会使他从单只股票的盈亏中获得效用。“赌场效应”则使投资者的决策依赖于该股票的历史表现。如果该股票过去表现好，投资者获利，他对该股票的信心增强，会继续买入，从而进一步推高该股票的价格，表现为反应过度。该模型主要说明的是单个股票在心理因素作用下也会产生股价的过度波动等非正常现象。

Stulz 和 Wasserfallen（1995）曾尝试将行为金融理论引入到市场分割的研究中。他们认为，由于国内外投资者的需求弹性不同，上市公司会特意发行不同类别的股票，以利用价格歧视，最大化公司利益。Domowitz、Glen 和 Madhavan（1997）在对墨西哥市场分割的研究中发现，非限制性股票的价格溢价与外国投资者对墨西哥股票的需求正相关，而与非限制型股票的供给负

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



相关。这说明墨西哥股票市场分割的情况符合 Stulz 和 Wasserfallen（1995）的理论。Sun 和 Tong（2000）认为，中国 B 股相对于 A 股折价是因为 H 股、红筹股是对 B 股的良好的替代品，由于这些替代品的存在，所以，外国投资者对 B 股有较高的需求弹性。他们还发现中国股市的 A 股、B 股市场分割现象较好地支持了上市公司的价格歧视策略。Bailey、Chung 和 Kang（1999）认为除投资限制外，流动性风险、信息传递、国家信用等级乃至公司规模也与非限制性股票的溢价相关。Gordon 和 Li（2001）则认为，政府在金融市场上有时会扮演垄断的角色，通过价格歧视来促使社会利益最大化，而中国政府在金融市场的这种表现相对明显。

上述研究大多根据交易制度、投资限制等硬分割因素探讨分割市场的证券定价问题，尚未在行为金融的框架下系统研究分割市场证券定价的微观基础，因而都只能部分地、从某一些方面对中国资本市场的分割问题提出解释，缺乏系统的、较全面的分析。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

9 分割市场股价差异的面板模型分析

9.1 研究设计

9.1.1 面板数据模型

本章以国内外专家研究的差异假说为基础，结合近几年一系列重大举措对B股折价所产生的影响，考虑流动性差异、风险偏好差异、需求差异、信息不对称以及股权分置改革、汇率变化六个影响因素来检验对B股折价率的影响，具体选择相对换手率、股价方差比、流通股本数之比、公司流通市值、股权分置改革虚拟变量、汇率相对变动等指标作为解释变量，构成如下面板数据模型：

$$D_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 RLT_{i,t} + \beta_2 VAR_{i,t} + \beta_3 DEMAD_{i,t} + \beta_4 MV_{i,t} + \beta_5 GU_{i,t} + \beta_6 FX_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

各指标的含义如下：

1. 折价率

很多国家都由于分割市场的存在，造成国内股票与外资股存在一定的差异。中国股票市场所表现出来的B股折价问题与国外证券市场不同的是，中国证券市场的外资股（B股）价格普遍低于同一上市公司发行的内资股（A股）价格。Bailey（1994）首先发现了中国同一家上市公司发行的A股和B股价格的差异情况。他的发现不同于其他国家股票市场的结果，即中国的外资股（B股）价格并没有产生溢价，相反，B股价格经过汇率调整后低于A股价格，中国股票市场外资股出现折价。这种价格上的差异现象令人费解，国内外学者对这一现象作了大量的研究，但至今仍未形成统一的共识。

本章所用到的折价率是B股相对于A股的折价比率，是A股价格与B股

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



价格之差再除以 A 股价格得到的，即 $D_t = \frac{P_{A,it} - FX_t P_{B,it}}{P_{A,it}}$，其中 D_t 表示折价率，$P_{A,it}$表示 i 公司在第 t 月 A 股的平均收盘价，$P_{B,it}$表示 i 公司在第 t 月 B 股的平均收盘价，FX_t 则表示第 t 月外币兑人民币的平均汇率（其中当 i 公司在上交所上市时，FX_t 则表示第 t 月美元对人民币的平均汇率；当 i 公司在深交所上市时，FX_t 则表示第 t 月港币兑人民币的平均汇率）。从以上公式，我们可以推断得到，当 D_t 为正时；表示 B 股出现折价；当 D_t 为零时，表明 B 股处于平价状态；当 D_t 为负时，则表示 B 股出现溢价现象。

2. 流动性差异

对于股票市场，流动性就是股票变现的能力，它主要表现为交易是否及时、交易成本的高低以及大量交易对价格的影响程度。这一指标对股票收益有着相当大的影响，因为任何一种金融资产取得的收益都必须通过具有较高流动性的市场来实现。Amihud 和 Mendelson（1986）首次提出流动性溢价理论（Liquidity Premium），他们认为股票的流动性越低，那么股票变现交易成本就会越高，再加上股票交易的时效性不强，那么投资者就期望有一个对流动性的额外补偿收益。自 2001 年起，中国 B 股市场 9 年多来，没有新增一家公司上市，更没有一家 B 股公司能够在市场上融资，所以，这也对 B 股的市场的流动性造成了很大的影响。

由于换手率是指一年中总的换手次数，是衡量股票流动性的重要指标，换手率的高低一般意味着股票流动性的好坏，进出市场是否容易，是否具有较强的变现能力。所以，本章选择相对换手率（$RLT_{i,t}$）来作为衡量股票流动性的重要指标，相对换手率是双重上市公司 A 股换手率与 B 股换手率的比值，即 $RLT_{i,t} = \frac{RLT_{A,it}}{RLT_{B,it}}$，其中 $RLT_{A,it}$和 $RLT_{B,it}$分别表示上市公司 i 在 t 月的 A 股和 B 股换手率。若 A 股流动性越好，B 股对于 A 股的折价率就越大；B 股流动性越好，相对换手率比就越小。所以，可以预测 $RLT_{i,t}$与 $D_{i,t}$成正比。

3. 风险偏好差异

根据上交所和深交所统计年鉴显示，截至 2009 年底，开户投资者达到了 15 728万户，但机构投资者只占 60.4 万户，不难发现中国 A 股市场是以散户作为投资者的主力军。个人投资者的投资理念跟 B 股市场的国外投资者有着较大的出入，由于不同的获利理念和对待风险态度的差异，使得两个股票市

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

场的股票价格有着显著差异。

一是在利益追求上，国内投资者所追求的获利方式主要是买卖价差，注重的是短期收益，而不重视股票的长期投资，更很少关心企业的经营业绩。而国外投资者看重的是公司的业绩，他们更多的是运用非理性的投资理念，采取投机的方式进行操作。

二是在对待风险的态度上，A 股投资者通常有意识地投资于波动较大的股票，因为只有较大的波动才能够带来较大的买卖价差，才能达到短期获利的目的，所以 A 股的投资者能够容忍高风险，对风险溢价的要求比较低，从而使 A 股价格水平偏高。而对于 B 股市场中的国外投资者，他们对股票的理性投资，也决定了他们的风险厌恶程度，他们对于市场的高风险会要求高的风险溢价来补偿，从而也使得 B 股股价水平偏低。

在实证分析中，我们用 A 股和 B 股的价格方差比值（$VAR_{i,t}$）作为风险偏好差异的替代变量，表示形式如下：

$$VAR_{i,t} = \frac{VAR\left(\sum_{i=1}^{n} P_{A,it}/n\right)}{VAR\left(\sum_{i=1}^{n} P_{B,it}/n\right)} = \frac{VAR_{A,it}}{VAR_{B,it}}$$

其中，$VAR_{A,it}$、$VAR_{B,it}$分别表示上市公司 i 在 t 月的 A 股和 B 股股票价格方差，如果 A 股投资者的非理性投机行为高，那么 A 股的价格方差就会增大，从而 B 股的折价程度也会加剧，所以，可以得出 $VAR_{i,t}$与 $D_{i,t}$成正比。

4. 需求弹性差异

国内投资者除了通过储蓄、购买基金或者债券等渠道投资资本市场，还可以投资股票，但是由于前三者无论从变现能力以及获利水平来看，都逊色于投资股票市场，所以，A 股市场凭借其低门槛、高流通、高风险高收益的特点一直成为国内投资者的主要投资市场，同时我们也可以看到，国内投资者的投资范围较为狭窄，投资渠道也相对单一。在 A 股的一级市场每次公开认购股票，投资者表现非常积极，造成发行价格相对较高，这也间接影响股票在二级市场上的股价表现，从微观经济学的角度来讲，这是国内投资者对于 A 股的需求弹性较低，即使股票市场存在一定的泡沫，投资者仍愿意投资于股市去寻求获利。而对于 B 股市场的国外投资者，他们拥有较大的投资选择范围，他们能够通过多种投资组合来分散投资风险，并且获得较理想的收

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



益，所以，国外投资者对于B股的需求弹性较高，同样根据供求规律，这也会使得B股的一级市场发行价格间接影响流通市场的股价。

我们采用相对流通股本数（$DEMAD_{i,t}$）来衡量投资者的需求差异，即 $DEMAD_{i,t}=\frac{DEMAD_{A,it}}{DEMAD_{B,it}}$，其中 $DEMAD_{A,it}$ 和 $DEMAD_{B,it}$ 分别表示双重上市公司 i 在 t 月的A股和B股的流通股本数。因为流通股本数代表的是上市公司的供给，在市场需求不变的情况下，流通股本越大，那么股票价格就会越低。所以，如果A股的流通股本增加或者B股的流通股本减少，相对比值将会增加，使得A股股票价格减少或者B股股票价格升高，我们可以预测 $DEMAD_{i,t}$ 与 $D_{i,t}$ 成负相关关系。

5. 信息不对称

相对于国内投资者，国外投资者在信息的获取上存在着一定的劣势，一是由于文化差异对于信息的理解，二是由于境内外会计准则不同，所以，国外投资者在正确评估境内上市公司信息时会大打折扣。而且国内投资者相对国外投资者一般能优先获得信息，并且具有更多的渠道获得非正式的信息，从而国外投资者也需要风险溢价作为补偿，信息不能相互传导就造成了B股的折价。

在众多的研究中，都采用上市公司的流通市值总和来反映信息的不对称程度，因为上市公司规模越大，那么在信息的公布上就更为规范，B股投资者获知其信息的方式也就越多，随着信息不对称程度的降低，B股的折价程度也会减小。所以，本章也采用上市公司流通市值总和（$MV_{i,t}$）表示，$MV_{i,t}=P_{A,it}\times$ A股流通股股数 $+P_{B,it}\times$ B股流通股股数，由流通总市值越大，折价程度越小，可以预见 $MV_{i,t}$ 与 $D_{i,t}$ 呈负相关关系。

6. 股权分置改革

股权分置改革的实施，使得非流通股逐步解禁，“同股不同权”的市场模式彻底得到了改变，但改革过后对A股、B股市场价格差异的股票价格会产生正反两方面的影响，第一，缩小A股、B股股价差异主要表现为股权分置改革有利于引进市场化的激励和约束机制，形成有效的外部监督机制。因为非流通股的消失，B股投资者会更好地把握上市公司的各种信息，A股、B股市场的信息不对称现象进一步减弱，从而会使得B股投资者投资信心增加，增强股票的流动性，这将间接缩小A股、B股之间的价格差异。第二，加大

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

A 股、B 股之间的价格差异主要表现为，股权分置改革使得股票市场的定价机制更为合理，A 股市场整体估值基准水平得到了提升，同时也大大提高了 A 股中小投资者的信心，增加了投资股票市场的决心和力度，从而提高了股票的流动性。而对于上市公司的大股东们，由于他们的利益也与股价的价值画上了等号，所以积极性也进一步提高，为实现自身利益最大化作出努力，间接加大促进上市公司机制转换和资质提升的速度。所以，股权分置改革在促进 A 股市场健康发展的同时，也在一定程度上影响了 A 股股票价格的上涨。

由于对于每一只股票来说，股权分置改革属于特定事件，所以，本章设置虚拟变量（$GU_{i,t}$）来解释 A 股、B 股的价格差异，在公司进行股权分转眼改革之前 $GU_{i,t}=0$，当公司进人股权分置改革则 $GU_{i,t}=1$。股权分置改革，对中国股票市场的发展起到了积极的作用。非流通股的解禁，使得公司的不规范操作大大减少，加上有效的外部监督机制和合理的股票市场估值，投资者投资热情会得到提高，但可以预计 A 股投资者的积极性会高于 B 股市场。同时股权分置改革也使得上市公司大股东也会间接促进公司制度完善，通过股票价值的提升来实现自身利益的最大化，所以，从以上分析中可以看出，股权分置改革消除了非流通股，提高了 A 股股票市场的流动性，也在一定程度上促进了 A 股市场的健康发展，所以，可以得出股权分置改革 $GU_{i,t}$对 A 股、B 股价格差异的影响为正。

7. 汇率变动

《B 股交易、清算业务规则》明确指出，B 股的外币折算价、清算、分红派息等所用币种为港币或美元。也就是当现金分红时，是会按当时的汇率将人民币转换成港币或美元支持给投资者，所以，汇率的变化会从一定程度上影响到股票价格。

人民币的升值对 A 股、B 股市场的股票差异产生一定的影响，主要表现在：一是为 B 股投资者带来的附属收益，会增加 B 股投资者的投资热情以及对中国经济的良好预期，导致 B 股市场的股票流动性增强，提升 B 股股票的价格，缩小 A 股、B 股价格差异。二是人民币的升值使投资者对股市的信心增强，投机行为将会增加，同时也使得国际投资资金的大量涌入，在股票市场供给不变的情况下，大量的资金供给量，会使得 A 股市场的股价上涨，非理性投资者的投机行为也将更加频繁，A 股、B 股之间的价格差异将增加。汇率的变化对股价差异有着双重影响，但是由于 B 股市场的规模小于 A 股市场，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



且大多数国外投资者属于机构投资者，可以预见，人民币升值所导致的 A 股投机影响将大于 B 股分红派息的增加而造成的 A 股、B 股价格差异，本章则假设汇率变动（$FX_{i,t}$ = 当月平均汇率 - 上月平均汇率）对 B 股折价率 $D_{i,t}$产生正相关的关系。

9.1.2 样本选取标准和数据来源

（1）本章的样本时间自 2004 年 9 月至 2009 年 9 月，在这五年中自始至终同时交易的双重上市公司共有 85 家，其中上交所 43 家，深交所 42 家。为使结果更具有普遍意义，我们剔除了 ST 股和停牌时间过长的公司 33 家（上交所 16 家，深交所 17 家），最终获得了 52 家公司的样本数据。

（2）在面板数据和折价率的计算中所涉及的股票价格是对日交易数据的加权平均所求得月平均股价，考虑到派发股利和拆股的影响，文中所采用的交易价格经过复权这一步骤求得。如果由于停牌造成数据缺失，则采用停牌之后第一个交易日的收盘价来替代缺失的股票价格。

（3）由于近五年的美元和港元兑人民币汇率变化较大，文中没有选择统一的汇率代入计算，而是计算出每个月的月平均汇率，也就是通过对每个月内的日交易汇率进行加权平均而求得，以更好地反映汇率变化对股价差异的影响。

（4）双重上市公司的基本信息，包括股票代码、公司名称、上市日等信息来自于上海证交所和深圳证交所网站。月成交量、月换手率、总市值、股权分置改革进程表、股票流通股本和流通市值以及总股本全部数据都来自清华金融研究数据库。人民币兑美元和港元兑人民币汇率取自于国泰安数据库（CSMAR）。

9.2 A 股、B 股价格差异的成因

9.2.1 B 股折价率的描述与统计

（1）折价的变化趋势

通过折价率的表达公式，我们计算出每只股票的月平均折价率，然后对 52 家上市公司的每月折价率进行等权平均，计算出 B 股月平均折价率，从而

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

发现近五年来B股折价的趋势（见图9.1）。

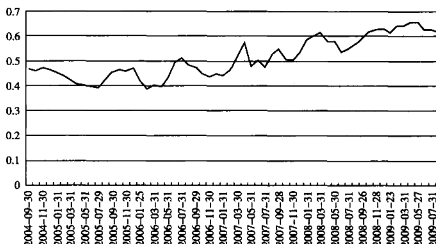


图9.1　2004～2009年双重上市公司月平均折价率

从图9.1可以看出，近五年来B股市场一直处于折价状态，并且在五年间有一定的幅度波动，随着时间的推移，折价率一直处于递增趋势。从2007年3月开始，52家样本公司的月平均折价率绝大多数月份都超过了50%，到2008年10月更是处在了超过60%的这样一个高折价率的水平，虽然在2005年3月和2006年1月左右有小幅的降低，但从总体上，月平均折价率一直处于上升态势。这也说明了金融危机以来，国外投资者的对外投资力度也受到了较大的影响。股权分置改革的实施，以及国际和国内的宏观经济因素和市场因素的影响，都对折价率的变化有着直接的作用。同时较高的折价率水平，说明即使从2001年2月开始B股面向国内投资者开放后，事隔8年，A股、B股市场的分割仍然十分明显，需对相关重要影响因素进行具体分析，以挖掘出更深层的原因。

（2）B股折价的程度

图9.1主要是将B股折价现象的整体趋势直观反映出来，为了进一步了解股票市场的折价程度，我们可以通过对五年来52家双重上市公司的折价情况进行归类，从而发现B股折价的一个大致程度。根据所算出的数据，可以得到一个具体的折价分布情况，具体如表9.1所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



表 9.1 2004～2009 年 B 股折价程度分布情况

B 股折价程度	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	年平均
<0	0	3	2	0	0	0	1
0～10%	2	5	4	0	0	0	2
10%～30%	12	8	6	8	2	0	6
30%～50%	10	10	13	17	12	9	12
50%～70%	24	21	21	20	26	25	23
70%～80%	3	4	4	6	9	13	7
>80%	1	1	2	1	3	5	2
合计样本数	52	52	52	52	52	52	52
平均	0.47	0.43	0.44	0.51	0.60	0.64	0.51

由表 9.1 可以看出，在 2005 年有三家公司处于溢价状态，分别是振华 B、晨鸣 B、鲁泰 B，2006 年有 2 家公司同样折价率为负，分别是晨鸣 B 和鲁泰 B。而其余的公司平均折价率波动相对比较明显，2004 年有 14 家公司的平均折价率还不到 30%，但到 2009 年，全部公司平均折价率均为正数，找不到一家公司的平均折价率在 30% 以下，52 家公司就有 43 家公司的折价率在 50% 以上。从平均值一栏里可以看出，除了 2005 年的平均折价率小幅回落之外，其他几年都是呈逐步上涨的趋势，A 股、B 股的价格差异越来越大。其实，近几年 B 股折价率扩大的这一现象主要与市场投资者结构有关，B 股缺乏机构投资者，一方面使 B 股流动性较 A 股差；另一方面，也表现出 B 股投资者对于市场信息较 A 股投资者不够敏感，投资行为也较滞后。

9.2.2 解释变量的描述性统计

表 9.2 给出了面板数据模型中各变量的描述统计量，通过统计数据，我们可以得出以下结论。

表 9.2 解释变量的描述性统计

描述统计量	B 股折价率 *D*	A、B 相对换手率 *RLT*	A 股、B 股价方差比 *VAR*	A、B 流通股本数之比 *DEMAD*	流通市值 *MV*（百万元）		汇率变动 *FX*
					A 股	B 股	
均　值	0.51	6.11	520.07	1.18	87 920.16	12 334.74	0.02
最大值	0.94	78.34	64 869.46	8.47	11 427 444.65	608 451.56	1.73
最小值	−0.47	0.01	0	0.07	99.36	113.87	−1.63
标准差	0.22	5.70	1 774.58	1.16	720 603.58	50 705.22	0.54
中位数	0.55	4.48	63.87	0.88	3 665.52	1 876.60	−0.004
观测数	3 120	3 120	3 120	3 120	3 120	3 120	3 120

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（1）从折价率来看A股、B股价格差异程度，B股折价水平依旧处于一个很高的水平，最大的折价水平达到了94%，同时5年样本期的折价率维持均值在51%的较高程度。

（2）通过相对换手率之比来看流动性差异，A股市场的股票流动性远远高于B股，这也揭示了A股投资者的投资范围狭窄，B股市场规模停滞不前的现状。

（3）A股、B股价方差比，平均达到了520.07，这也反映了两个市场中投资者的风险偏好，A股市场的投资者追逐短期利益，非理性的投机心态导致很多公司股票价格的非理性提升，从标准差1 774.58可以看到A股市场股价波动幅度与B股市场相比呈现更多的不稳定现象。

（4）从流通股本数量来看A股数量略高于B股的流通股本数，根据需求弹性差异理论分析，显然A股流通股本数量不能满足投资渠道单一的国内投资者的投资需求，所以，很容易导致A股相对于B股溢价。

（5）通过流通市值反映公司规模，可以发现A股市场公司间的规模差距比B股市场更加明显，标准差达到了720 603.58。同时，我们也不难发现隐含的现象，流通市值是流通股股数与股价的乘积，由前边的流通股本数之比我们知道了A股的流通数均值只有B股流通数的1.18倍，但是现在的流通市值A股却是B股的7.13倍，足以发现A股价格相对B股的一个溢价水平。

（6）通过两月之间的汇率变化来衡量汇率变动对股票价格差异带来的影响，近五年汇率虽然不断上升，但是变化水平存在一定的小幅波动。

9.2.3 B股折价因素的面板分析

1. B股折价因素面板回归结果

首先估计和选择面板模型，我们直接运用EViews 6.0进行Hausman检验，本章对面板模型Hausman的原假设和备择假设分别是：

H_0：个体效应与回归变量无关（个体随机效应回归模型）；

H_1：个体效应与回归变量相关（个体固定效应回归模型）。

从检验结果可以得到，Hausman统计量的值是23.940676，相对应的概率是0.0005，而经过查阅χ^2分布的临界值表可以得到，$\chi^2_{0.95}(6)=12.59$，Hausman统计量的值大于χ^2分布的临界值，说明检验结果拒绝了随机效应模型原假设，应该建立个体固定效应模型。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



表 9.3 面板数据回归结果

变量	系数	t 统计值	P 值	R^2	*DW*	*F*
C	0.370801	75.96602	0.0000			
RLT	0.001915	5.116428	0.0000			
VAR	3.33E-06	2.918142	0.0035			
DEMAD	0.063147	20.61170	0.0000	0.809284	0.261050	227.9524
MV	-6.65E-09	-1.949643	0.0513			
GU	0.073247	17.39015	0.0000			
FX	0.032034	8.178140	0.0000			

我们运用个体固定效应模型进行回归，从表 9.3 的回归结果中，可以看到 R^2 为 0.809284，*F* 值为 227.9524，通过了 F 检验，说明模型的整体拟合效果好，解释变量基本解释了造成 A 股、B 股价差异的原因。但是本章的 *DW* 值为 0.261050，远小于序列相关的检验法则：*DW* = 2，说明模型存在序列正相关，那么，我们在模型中加入一个一阶自回归项来消除自相关，得到新的回归结果见表 9.4。

表 9.4 添加一阶自回归项后的回归结果

变量	系数	t 统计值	P 值	R^2	*DW*	*F*
C	0.024630***	6.576557	0.0000			
D (-1)	0.895680***	112.8189	0.0000			
RLT	0.001945***	11.76530	0.0000			
VAR	5.67E-07	1.130412	0.2584	0.963352	1.850820	1 363.720
DEMAD	0.006658***	4.624567	0.0000			
MV	-4.50E-10	-0.298174	0.7656			
GU	0.015023***	7.664178	0.0000			
FX	0.002578	1.476754	0.1398			

注：*** 表示显著水平为 1%。

从表 9.4 中看到，调整后的 *DW* 达到了 1.850820，基本消除了自相关，并且 R^2 也达到了 0.963352，*F* 值变为了 1 363.720，说明模型的整体拟合效果很好，几个解释变量较好解释了造成 A 股、B 股价格差异的原因。

2. B 股折价因素的面板分析

总体来看，在回归结果的 6 个解释变量，代表风险偏好、信息不对称和

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



汇率变动的指标没有通过显著性检验。而通过检验发现流动性差异、需求弹性差异和股权分置改革与A股、B股价格差异均存在正相关关系，具体原因分析如下：

回归结果显示，代表流动性差异的指标相对换手率之比 *RLT* 在1%显著性水平下正相关，将各指标的系数对比，也可以发现流动性差异是所有影响A股、B股价格差异中最为显著的因素，在其他解释变量保持不变的情况下，A股、B股市场换手率之比提高1个单位，那么B股折价程度将增加0.001945个单位，说明当A股市场的活跃程度相对于B股市场越高，流动性就越强，A股、B股价格差异就会增大。同样，当B股活跃程度越低，B股的折价程度也会越高。蒋正华（2004）也认为B股折价的主要原因是B股市场缺乏流动性，导致A股、B股之间的流动性差异影响了我国股票市场的A股、B股价格差异，本章观点与其是一致的。

从回归结果的系数上来看，股权分置改革与A股、B股股价差异的正相关系数达到了0.015023，且显著性水平为1%，可见股权分置改革也是在所有影响A股、B股价格差异中较为显著的影响因素之一。股权分置改革对于加大股票价格差异的原因主要有两个，一是近几年来国家宏观经济的大跨步发展，资产盈利水平逐渐提升，为股票市场的发展和股价的上涨提供了强大的支撑。二是股权分置改革从不同角度提高了中小投资者和上市公司大股东的积极性，为A股股价的提升产生了重要的影响。

值得注意的是，从回归结果中我们可以发现，用来作为替代需求弹性差异的指标A股、B股的流通股本之比 *DEMAD* 存在显著的正相关关系，显著性水平为1%，所得到的回归系数为0.006658，即A股、B股的流通股本之比增大1个单位，那么，A股、B股的价格差异将提高0.006658。但该系数与我们预计的符号相反，这与在前一章的理论分析有较大出入。造成这一结果的原因本章解释如下：（1）回归结果跟本章研究数据所处的这个时间段有一定的关系，由于2004~2009年经历了股权分置改革这一中国股票市场的重要里程碑，非流通股的解禁，使得虽然流通股大幅增加，但是A股价格却没降低，主要是由于股权分置改革使得股票市场机制更为完善，增强了投资者的投资信心，加上国家经济发展的强力推动，A股市场整体估值基准水平的提升，使得B股折价程度不但没得到一定的缓解，而且A股、B股价格差异还有上升的趋势。（2）近几年新的金融理财产品不断推出，加上2009年3月创业

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

板、2010 年 4 月沪深 300 股指期货的推出，使得 A 股投资者的需求弹性有所增加。(3) 国内投资者对 A 股的需求太过火暴，造成了 A 股在二级市场上的价格被大幅炒高，流动性的过分增加，使得 A 股流通股本数量虽然增加，但是造成了需求弹性差异对 B 股折价的反向影响显得微不足道，一定程度上造成了在样本时间内对 A 股、B 股市场的价格差异呈正向的影响。

信息不对称、风险偏好差异和汇率变化都没通过显著性检验，即与 A 股、B 股价格差异没有显著的相关关系，对实证检验的解释主要有以下三点：

(1) 上市公司的规模越大，那么信息的披露就会更为规范，从而降低分割市场的信息不对称程度，减少折价程度，但是通过回归结果发现，流通市值总和这一指标代表的信息不对称程度与 A 股、B 股股价差异的相关系数为负，符合前面的理论预测的符号，但是与在统计上却并不显著，原因有三：一是很多 B 股投资者能够从 A 股市场的价格变化来获取公司信息，使得信息不对称的影响力度降低。二是在 A 股、B 股同时上市的公司相对而言都有一定的规模，在各个领域存在一定的影响力，所以，流通市值的些许差别并不能决定信息不对称的程度，从而也不能大范围地影响到 A 股、B 股的价格差异。三是随着国家对股票市场的管理日渐完善，特别是在公司信息的披露上取得了长足的进步，而且 B 股市场很大部分是机构投资者，他们不会用公司规模的大小来判断信息披露的规范程度。综上所得，流通市值总和对折价程度的影响就不那么显著了。

(2) 回归结果表明，代表风险偏好差异的指标 A 股、B 股价格方差比值与股票价格差异的回归系数为正，与预期符号相符，但系数数值仅为 5.67E－07，且未能通过显著性检验，即对股价差异不存在显著的相关关系，说明 A 股、B 股市场的波动程度对 A 股、B 股股价差没有解释能力。本章对此的解释是：本章分析所选取的近五年数据刚好经历了股权分置改革等重大事件，而这些事件对价格方差的波动产生了很大程度的影响，所以，使用价格方差比值这个指标来替代风险偏好，效果就并不那么明显了。

(3) 汇率变动 *FX* 作为影响 A 股、B 股价格差异的指标之一，回归结果中为正的系数符号与事先假设是一致的，约为 0.002578，但是与 B 股折价没有显著的相关关系，原因可能在于近几年我国汇率不断上升，造成一定的投资资金涌入 A 股，同时也对于拥有良好预期的国外投资者投资 B 股增强了信心，在两者的影响下，A 股、B 股市场的价格都呈现出上升趋势，所以，造成

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

两者之间的股价差异并没有得到显著的改善，这也就造成了汇率的变动并没有让相对的B股折价程度呈现大的降低。

9.3 本章小结

本章建立面板数据模型，对我国股票市场52家双重上市公司的数据进行了实证分析，研究发现目前B股折价程度不断加深，并且处于一个递增的整体发展趋势。流动性差异、需求弹性差异和股权分置改革，这三者是影响B股折价水平的几个最为重要的因素。在A股、B股价格差异的影响因素上，除了本章所涉及的传统理论分析外，政治因素、政策性风险、经济周期风险、行业风险、公司风险等任何一个因素都或多或少对A股、B股的价格差异产生一定的影响，但是衡量指标难以具体化，在以后的研究中，可以就这些方面进行深入挖掘和研究，大力推动中国股市的健康发展以及加入全球化融资队伍之中。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

10　股权分置改革对市场分割的影响

股权分置改革之前，上市公司的股份被人为地划分成了流通股和非流通股。由于大量非流通股的存在，非流通股比例越高的企业越容易受到机构投资者或者大户的操纵，那么 A 股价格不能得到真实估值，各种不规范的行为导致了市场信息的失真，这些掺杂了众多虚假和内幕操控事实的 A 股信息对于 B 股市场的引导作用就不会产生太大的效果（秦宛顺和王永宏，2000）。吴越（2009）认为，A 股投资者在投资理念上追逐股票的短期收益，不重视股票的长期投资和企业的经营业绩，而 B 股众多机构投资者所获得的国际信息和成熟投资理念自然被高风险偏好的 A 股投资者所屏蔽，A 股、B 股市场信息传递速度在众多因素的阻碍下放缓，使得两个市场离一体化状态还有很长的距离。股权分置改革后，尽管同股不同权的局面得到整体改变，市场化的激励和约束机制，以及有效的外部监督机制使得 A 股市场更为健康，但是股改前后，根据我们的测算，2005 ~ 2009 年 A 股、B 股平均折价率仍然高达 52.36%，这种 A 股、B 股之间的分割程度是否会因为股权分置改革的实施而得到改善？两个分割市场离一体化程度到底还有多大的差距？本章对股权分置改革前后两个时间段的信息传递进行了分析，以揭示出股权分置改革对 A 股、B 股分割状态的影响。

10.1　文献回顾

10.1.1　信息传递与市场分割的关系

从信息传递这个角度，可以真实折射出 A 股、B 股市场的分割程度。作为一个有效市场，那么信息在产生和传递过程中是通畅的，信息的整个披露过程也是规范的，两个不同的市场中只要其中一个市场处于信息领先状态，那么这个市场的信息就被传导给信息较为滞后的市场，或者说滞后市场会受

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到领先市场的信息影响而发生变化。也就是说，如果领先信息是从 A 股市场传导给 B 股市场，那么 B 股市场的股价反映的是滞后的 A 股市场的价格信息。这样可以大大增加两个市场之间的套利行为，从而缓解市场之间的分割状态。

Errunza 和 Losq（1985）将市场分割状态分为了完全分割、半分割和无分割的三种，并运用指数效用函数解释了市场分割，提出了信息流动情况可以更直接地反映市场分割的现实效果。

Chakravarty、Sarkar 和 Wu（1998），Chan、Menkveld 和 Yang（2003）等在各自的研究中都发现，中国 A 股、B 股分割市场一直处于半分割的状态，A 股市场的收益率对 B 股市场收益率有引导作用，而 B 股市场收益率对 A 股收益率没有引导作用，他们把这种现象归结到是由于信息的不对称造成。

Boo Sjoo、Jianhua Zhang（2000）对 1993 ~ 1997 年 41 家 A 股、B 股同时上市公司进行了相互信息引导关系的研究，发现上交所上市的公司，信息的流动是从 B 股市场流向 A 股市场，而在深交所上市的公司没有明显的信息流动趋势。

Chen、Lee 和 Rui（2001）研究了中国 A 股和 B 股之间的信息引导关系，表明两个市场之间基本上不存在信息流动，A、B 两个股票市场存在严重的人为分割。

吴文锋、朱云、吴冲锋、芮萌（2002）从信息流动的角度，研究了 B 股向境内居民开放前后的 A、B 股两个市场。通过实证，他们得到 B 股向境内居民开放一定程度上缓和了 A、B 股两个市场的分割局面，但由于投资主体的差异，两个市场离一体化还有相当差距。

杨渺、杨代若（2003）利用时间序列分析中的格兰杰因果关系检验法对中国证券市场 A、B 股的波动性传递进行分析，发现深圳市场 A、B 股的波动间则不存在显著可信的因果关系。但是对于上海市场的 A 股、B 股却存在显著的双向因果关系。

刘亚清、王骏（2008）应用结构向量自回归（SVAR）模型对国内外分割市场间的信息传递过程进行了研究，从信息传递的角度判断国内市场一体化程度的演进以及国际资本市场对国内市场信息传递导致投资者行为的改变。研究发现 A 股、B 股系统性风险的降低和投机性也在减弱，在国外投资者的示范效应下，国内投资者交易理念渐趋成熟。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



从以上学者的研究中可以看出信息不对称主要表现在国内投资者和国外投资者、个人投资者与机构投资者在获取信息上的差别，国内投资者相对国外投资者一般能优先获得信息，并且具有更多的渠道获得非正式的信息，同时由于文化差异和在信息的理解上国内投资者也占有较大的优势。随着A股市场的日趋成熟，国内外的信息获取差异有所递减，按照之前的理论假设，A股、B股市场的分割状态会随着时间的递增而递减。

10.1.2 股权分置改革对信息流动的影响

股权分置改革的实施，可以让B股投资者更好地把握A股市场所传递的上市公司的各种真实信息，A股、B股市场的信息不对称现象进一步减弱，A股市场的不断成熟，同样会受到B股市场中专业操作和技术处理的信息的影响，与国际成熟市场接轨。

蒋婷婷（2007）主要从信息层面来考虑，采用事件研究方法，通过对相关的统计方法以及时间序列模型的应用，研究股改这一信息事件发布前后带来的信息非均衡，由于市场中交易者所获得信息分布不均，从而在获取流动性方面进行交易的行为存在着差异性，这样的差异导致了股价的波动率变化。

赵斐（2007）对中国的股权分置改革对A、H股间的信息传递进行了实证研究，他发现股改之后A、H股两个市场之间的信息流动有所增强，H股市场的信息有明显流向A股市场的趋势，而A股市场影响H股市场比较小，同时A、H股市场分割有所缓解，两市场由完全分割状态变为半分割状态。

胡新明（2009）通过运用双变量GARCH-M模型分析了A股、B股间的收益和波动溢出效应。随着B股的对内开放、A股对外开放以及股权分置改革的实施和顺利推进，A股市场估值水平、市场监管等与国际市场进一步接轨，A股走势受到B股影响较大。从B股价格的大幅度上升到进入震荡整理阶段，A股走势均难以摆脱其影响，A股、B股市场出现前所未有的联动性，使A股、B股价格差距大幅缩小，这也使得A股与B股之间的收益溢出效应主要是由B股向A股的单向溢出，即B股市场的收益率对A股市场收益率具有先导作用。

王立、马辉、张显峰（2009）研究发现我国A+H股股权分置改革前后

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

都存在一定程度的协整关系及 Granger 因果关系，且股改后存在协整关系，双向信息流动的个股增多，我国内地和香港市场之间的分割状态介于从半分割向无分割过渡的一种情况。

王录琦（2009）选取双重上市的公司股票价格数据为样本，采用 Granger 因果检验和信息份额模型，实证检验了股权分置改革前后双重上市公司价格发现的动态演化过程。实证结果表明，股改后 A 股市场与成熟资本市场正逐步接轨，分割市场的关联性得到进一步加强。

在国内公开的文献中，只有部分文献对股权分置改革影响 A、H 股间的信息传递进行了实证研究，但是关于股权分置改革对 A 股、B 股市场分割状态的实证研究几乎空白。同时之前的研究中对于样本的时间段选取比较狭窄，这也导致中国证券市场的分割状态并没有得到充分的分析和阐述。本章研究的数据横跨于 2002 年 10 月 10 日至 2010 年 1 月 20 日时间段，客观地为股权分置改革对 A 股、B 股股票市场分割状态的影响注入了理论和现实的双向支撑。

10.2 研究方法

我们对股权分置改革对 A、B 分割股票市场的影响主要通过对双重上市公司股权分置改革前后两个阶段的 Granger 因果关系检验来实施的。Granger 以时间序列的可预测性来寻找因果关系，如果一个股市的收益率是另一个股市收益率变化的 Granger 原因，那么，可以认为这个市场信息就处于领先地位，领先市场的信息势必会流动到另一个市场，这种单向的信息流动说明两个市场处于半分割的状态；如果这两个股市收益率之间不存在 Granger 原因，则认为这两个市场之间并不存在明显的因果关系，表明两个市场处于完全分割状态；如果两个市场收益率之间互为对方 Granger 原因，则可认为两个市场是信息互相传递的，所以两个市场处于一种无分割状态。最终我们通过实证结果来发现股权分置改革前后两个市场是否存在信息传递变化以及用何种方式变化，从而来判断股改对于市场分割的影响。

Granger（1969）提出的因果引导关系分析是指，对于时间序列 $\{X_t\}$ 和 $\{Y_t\}$，如果过去的 X_t 有助于预测当前的 Y_t，则称变量 X_t 引导 Y_t，即 X_tGranger——因果于 Y_t（X_tGranger—causesY_t）。根据定义，我们将以下的双

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

变量自回归模型用来进行 A 股和 B 股之间收益率的相互引导关系检验：

$$r_{A,t} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{m} \alpha_i r_{A,t-i} + \sum_{i=1}^{m} \beta_i r_{A,t-i} + \eta_t \quad (10.1)$$

$$r_{B,t} = \theta_0 + \sum_{i=1}^{m} \theta_i r_{A,t-i} + \sum_{i=1}^{m} \lambda_i r_{B,t-i} + \sigma_t \quad (10.2)$$

其中，$r_{A,t}$、$r_{B,t}$分别表示同一上市公司 A 股和 B 股在第 t 天的收益率，它们分别是由公式 $r_{A,it} = \frac{P_{A,it} + D_{A,it}}{P_{A,it-1}} - 1$，$r_{B,it} = \frac{P_{B,it} + FX_t D_{B,it}}{P_{B,it-1}} - 1$ 求得，$P_{A,it}$表示 i 公司在第 t 日时 A 股的收盘价；$P_{B,it}$表示 i 公司在第 t 日时 B 股的收盘价；$P_{A,it-1}$ 和 $P_{B,it-1}$各自表示 i 公司 $t-1$ 日的 A 股收盘价和 B 股收盘价；D_{it}表示 i 公司在第 t 日发放的股利，若是同一家公司，$D_{A,it}$与 $D_{B,it}$是相同的；FX_t 则表示第 t 日外币兑人民币的汇率（其中若 i 公司在上交所挂牌交易，FX_t 则表示第 t 日美元对人民币的日平均汇率；当 i 公司在深交所挂牌交易，FX_t 则表示第 t 日港币兑人民币的日平均汇率）。

在式（10.1）中，如果系数 β_i 在统计上显著，那么 B 股的过去收益率 $r_{B,t-i}$就能够预测 A 股的收益率 $r_{A,t}$，我们可以说 B 股收益率 Granger 引导 A 股收益率。如果标准 F 检验对所有的滞后阶数 i 都不拒绝原假设，那么 B 股收益率 Granger 不引导 A 股收益率。同样在式（10.2）中，系数 θ 在统计上显著，那么 A 股收益率 Granger 引导 B 股收益率，而 $\theta_i = 0$，那么 B 股收益率不 Granger 引导 A 股收益率。如果 β 和 θ 都不为零，那么 A 股和 B 股在收益率之间就存在相互传递和反馈关系。

在具体的实证分析中，所使用的检验方法是对筛选出来的每一家双重上市公司的 A 股、B 股进行是否存在引导关系的 $F(n_1, n_2)$ 检验，其中 n_1 表示在式（10.1）和式（10.2）中的双变量自回归中的滞后阶数 i，张晓峒（2007）认为，Granger 因果性检验是 VAR 模型中的一个方程，因此，Granger 检验的滞后长度也可由 VAR 模型的滞后长度确定，所以，本章滞后阶数 n_1 的确定依靠 VAR 模型中的滞后长度准确给出。n_2 表示所选取的样本数与 n_1 的差，把引导关系成立的显著水平设为 10%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



10.3 样本来源与实证研究

10.3.1 研究的样本数据

为了能够真实地反映股权分置改革对我国A股、B股市场间信息传递的影响，本章按照以下几个标准进行样本数据的选取：

（1）在研究的样本公司选取上，双重上市公司共有85家，其中上交所43家，深交所42家。为使结果更有研究意义，剔除了ST股和停牌时间过长的公司33家（上交所16家，深交所17家），最终共有52家公司数据构成样本数据。同时本章在研究过程中将52家样本公司股改期间的停牌时间进行了删除，从而保证研究结果的有效性。

（2）在时间范围的选取方面，本次研究的数据主要包含于2002年10月10日至2010年1月20日时间段，为了客观获得股权分置改革对A股、B股市场分割状态的影响程度，本章以各个公司进入股权分置改革的时间为基准，选取该公司进入股权分置改革的前3年时间为时段一，进入股权分置改革的后3年为时段二，通过对两个时段采取Granger因果检验来分析信息流动变化情况，从而来了解A股、B股市场的分割状态。

10.3.2 变量的描述性统计

表10.1给出了本研究中使用的主要指标的描述性统计。如表所示，通过股权分置改革前后两个时段将收益率数据分为上证A股、B股和深证A股、B股四种类型进行统计。从股改前后对比来看，股改之后上证A股、B股和深圳A股、B股的收益率均值分别为0.001313、0.00114、0.00143和0.00083，高于股改之前的-0.00030、-0.00039、0和0.000323，说明股权分置改革这一事件发生后，所有股票市场的收益大幅提高，可见股改对于证券市场产生了积极的影响。但是结合最小值、最大值和标准差来看，股改之后股票市场的收益率波动相对于股改之前较为明显。戎如香（2007）研究发现股权分置在较长时期内对单个样本公司的波动性指标和流动性指标影响较为显著，并且股改对样本公司价格发现和平均超额收益率有着明显的影响，这与本章数据所推出的结论是一致的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



表 10.1 变量描述统计表

描述性统计量	收益率							
	股改前				股改后			
	上证 A 股	上证 B 股	深证 A 股	深证 B 股	上证 A 股	上证 B 股	深证 A 股	深证 B 股
均值	-0.00030	-0.00039	0	0.000323	0.001313	0.00114	0.00143	0.00083
最大值	0.10146	0.10369	0.10184	0.102575	0.101485	0.10253	0.10169	0.10304
最小值	-0.10116	-0.13915	-0.13224	-0.10255	-0.40947	-0.10110	-0.37506	-0.10194
标准差	0.02422	0.022131	0.02396	0.02282	0.03988	0.03479	0.03821	0.03198
观测数	19 523	19 523	17 996	17 996	18 804	18 804	17 516	17 516

10.3.3 实证结果

对股改前后两个时间段的数据运用 EViews 6.0 的 Granger 因果关系检验，可以分别得到 A 股与 B 股之间信息传递的实证分析结果，结果如表 10.2 和表 10.3 所示。

表 10.2 股权分置改革前 A 股、B 股 Granger 因果关系检验结果

公司简称	B 股引导 A 股	显著性水平	引导关系	A 股引导 B 股	显著性水平	引导关系
Panel A：上海证券交易所						
黄山旅游	F（1，724）=1.23213	0.26736	否	F（1，724）=2.66830	0.1028	否
锦州港	F（2，724）=1.49494	0.22496	否	F（2，724）=5.26493	0.00537	是
海南航空	F（1，723）=7.00546	0.0083	是	F（1，723）=2.35098	0.12564	否
鄂尔多斯	F（2，722）=0.35797	0.69922	否	F（2，722）=1.4664	0.23145	否
振华重工	F（3，715）=1.22128	0.30097	否	F（3，715）=1.38517	0.24609	否
九龙山	F（2，721）=10.2315	4.20E-05	是	F（2，721）=0.78396	0.45699	否
大众交通	F（1，720）=0.16630	0.68354	否	F（1，720）=0.15821	0.69092	否
老凤祥	F（2，718）=0.40285	0.66857	否	F（2，718）=0.49221	0.62248	否
氯碱化工	F（1，724）=1.43067	0.23205	否	F（1，724）=8.28274	0.00412	是
海立股份	F（2，723）=0.35252	0.70303	否	F（2，723）=1.14274	0.31952	否
双钱股份	F（2，722）=1.62802	0.19704	否	F（2，722）=1.95949	0.14168	否
浦东金桥	F（3，722）=0.41412	0.74292	否	F（3，722）=0.10791	0.95547	否
锦江投资	F（2，700）=0.40103	0.66979	否	F（2，700）=0.65093	0.52188	否

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

公司简称	B股引导A股	显著性水平	引导关系	A股引导B股	显著性水平	引导关系
陆家嘴	F（1，724）=2.28872	0.13076	否	F（1，724）=0.00726	0.93212	否
金山开发	F（1，722）=0.03516	0.85131	否	F（1，722）=3.98705	0.04623	是
上海普天	F（1，720）=9.3042	0.00237	是	F（1，720）=3.20978	0.07362	是
上海三毛	F（1，723）=6.47340	0.01116	是	F（1，723）=1.66116	0.19786	否
华电能源	F（1，725）=0.17049	0.6798	否	F（1，725）=1.70991	0.19141	否
锦江股份	F（2，723）=0.69272	0.50055	否	F（2，723）=1.02361	0.35982	否
华新水泥	F（1，724）=6.51386	0.01091	是	F（1，724）=1.36471	0.24311	否
耀皮玻璃	F（2，723）=1.61433	0.19975	否	F（2，723）=1.24491	0.28859	否
上海物贸	F（5，720）=1.03482	0.39593	否	F（5，720）=0.26388	0.93276	否
友谊股份	F（1，723）=2.73930	0.09834	是	F（1，723）=3.99864	0.04591	是
上海机电	F（2，722）=0.26142	0.77003	否	F（2，722）=1.44051	0.23749	否
上工申贝	F（2，722）=0.82967	0.43661	否	F（2，722）=0.92367	0.39753	否
宝信软件	F（1，723）=2.13282	0.14461	否	F（1，723）=4.90446	0.0271	是
海欣股份	F（2，723）=1.84739	0.1584	否	F（2，723）=0.05706	0.94454	否
Panel B：深圳证券交易所						
万科A	F（5，720）=3.355	0.0529	是	F（5，720）=0.86142	0.50664	否
南玻A	F（2，715）=2.27868	0.10317	否	F（2，715）=1.00244	0.3675	否
深康佳A	F（1，724）=1.37891	0.24067	否	F（1，724）=2.75851	0.09717	是
深赤湾A	F（2，719）=1.31852	0.26818	否	F（2，719）=1.79721	0.16651	否
招商地产	F（2，726）=1.91060	0.14874	否	F（2，726）=0.77733	0.46002	否
飞亚达A	F（1，723）=1.87039	0.17186	否	F（1，723）=6.40713	0.01158	是
一致药业	F（2，717）=1.75	0.17452	否	F（2，717）=0.83695	0.43345	否
深深房A	F（1，724）=0.79027	0.37432	否	F（1，724）=2.71047	0.10013	否
深南电A	F（3，721）=1.14129	0.33154	否	F（3，721）=5.12936	0.00163	是
中集集团	F（4，707）=2.04193	0.08687	是	F（4，703）=0.59957	0.66306	否
深纺织A	F（2，722）=2.28403	0.10261	否	F（2，722）=0.73986	0.47754	否
方大集团	F（2，721）=0.13697	0.87202	否	F（2，721）=0.27243	0.7616	否
深国商	F（3，722）=2.83221	0.03753	是	F（3，722）=2.90356	0.03411	是
小天鹅A	F（2，724）=0.50697	0.60253	否	F（2，724）=0.00441	0.9956	否

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

公司简称	B股引导A股	显著性水平	引导关系	A股引导B股	显著性水平	引导关系
晨鸣纸业	F（2，722）=2.03744	0.13112	否	F（2，722）=0.56287	0.56982	否
美菱电器	F（2，703）=0.04291	0.958	否	F（2，703）=0.7458	0.47473	否
粤电力A	F（2，723）=0.52179	0.59368	否	F（2，723）=0.37991	0.68406	否
佛山照明	F（7，704）=2.43052	0.01827	是	F（7，704）=2.69765	0.00919	是
江铃汽车	F（2，720）=0.15094	0.85992	否	F（2，720）=0.06357	0.93842	否
沙隆达A	F（2，722）=1.01207	0.36398	否	F（2，722）=0.29555	0.74421	否
苏常柴A	F（2，714）=1.40295	0.24655	否	F（2，714）=3.76469	0.02364	是
威孚高科	F（2，722）=0.74363	0.47575	否	F（2，722）=0.84157	0.43146	否
鲁泰A	F（6，716）=1.40512	0.20995	否	F（6，716）=2.68411	0.01393	是
本钢板材	F（2，690）=1.13954	0.32057	否	F（2，690）=0.64472	0.52513	否
张裕A	F（5，714）=2.50618	0.02915	是	F（5，714）=1.60118	0.15747	否

表10.3 股权分置改革后A股、B股Granger因果关系检验结果

公司简称	B股引导A股	显著性水平	引导关系	A股引导B股	显著性水平	引导关系
Panel A：上海证券交易所						
黄山旅游	F（2，700）=1.71204	0.18126	否	F（2，700）=0.57167	0.56484	否
锦州港	F（1，706）=3.79201	0.0519	是	F（1，706）=0.00117	0.97277	否
海南航空	F（2，670）=1.80482	0.16531	否	F（2，670）=1.18607	0.30607	否
鄂尔多斯	F（1，702）=2.54803	0.11088	否	F（1，702）=5.59059	0.01833	是
振华重工	F（1，708）=0.31813	0.57291	否	F（1，708）=0.00184	0.9658	否
九龙山	F（1，694）=1.71421	0.19088	否	F（1，694）=9.56075	0.00207	是
大众交通	F（1，699）=0.01042	0.91873	否	F（1，699）=0.83880	0.36006	否
老凤祥	F（2，693）=0.07416	0.92853	否	F（2，693）=1.11413	0.32879	否
氯碱化工	F（8，691）=0.70138	0.69053	否	F（8，691）=2.32698	0.01813	是
海立股份	F（1，696）=4.9868	0.02586	是	F（1，696）=3.61885	0.05754	是
双钱股份	F（1，689）=0.00928	0.92329	否	F（1，689）=2.85489	0.09369	是
浦东金桥	F（2，699）=0.16653	0.84663	否	F（2，699）=3.27619	0.03836	是
锦江投资	F（1，707）=0.0088	0.92527	否	F（1，707）=4.74331	0.02974	是
陆家嘴	F（2，697）=0.27483	0.75978	否	F（2，697）=0.88143	0.41465	否

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

公司简称	B 股引导 A 股	显著性水平	引导关系	A 股引导 B 股	显著性水平	引导关系
金山开发	F（1，696）=0.01172	0.91384	否	F（1，696）=0.02627	0.87128	否
上海普天	F（1，688）=3.86693	0.04965	是	F（1，688）=2.69715	0.09451	是
上海三毛	F（1，685）=0.65343	0.41917	否	F（1，685）=10.9956	0.00096	是
华电能源	F（1，692）=6.06333	0.01405	是	F（1，692）=0.20846	0.64812	否
锦江股份	F（1，690）=2.78617	0.09554	是	F（1，690）=0.20835	0.64821	否
华新水泥	F（1，703）=0.01875	0.89114	否	F（1，703）=0.18118	0.67049	否
耀皮玻璃	F（1，688）=0.01599	0.8994	否	F（1，688）=0.59731	0.43987	否
上海物贸	F（1，686）=0.00981	0.9214	否	F（1，686）=9.76627	0.00185	是
友谊股份	F（2，692）=0.07768	0.92526	否	F（2，692）=1.52563	0.21822	否
上海机电	F（1，700）=1.07481	0.30022	否	F（1，700）=0.58855	0.44324	否
上工申贝	F（1，698）=2.22125	0.13658	否	F（1，698）=2.1171	0.14611	否
宝信软件	F（7，697）=1.21735	0.2906	否	F（7，697）=1.18732	0.30762	否
海欣股份	F（1，693）=4.70019	0.0305	是	F（1，693）=0.25936	0.61072	否
Panel B：深圳证券交易所						
万科 A	F（2，702）=1.53475	0.21624	否	F（2，702）=0.69207	0.50088	否
南玻 A	F（1，697）=8.69391	0.0033	是	F（1，697）=4.76158	0.02944	是
深康佳 A	F（2，693）=2.19583	0.11205	否	F（2，693）=1.66415	0.19011	否
深赤湾 A	F（2，673）=0.05433	0.94713	否	F（2，673）=0.45695	0.63341	否
招商地产	F（1，698）=1.41418	0.23477	否	F（1，698）=0.57589	0.44819	否
飞亚达 A	F（3，702）=2.31304	0.07483	是	F（3，702）=3.07701	0.02703	是
一致药业	F（1，708）=1.36568	0.24295	否	F（1，708）=0.02877	0.86535	否
深深房 A	F（3.694）=0.10191	0.95892	否	F（3，694）=5.60239	0.00085	是
深南电 A	F（1，696）=0.50547	0.47734	否	F（1，696）=4.66067	0.0312	是
中集集团	F（2，706）=4.07342	0.01742	是	F（2，706）=1.20302	0.30091	否
深纺织 A	F（2，696）=0.55078	0.57675	否	F（2，696）=2.06551	0.12754	否
方大集团	F（1，706）=4.43935	0.03547	是	F（1，706）=0.22508	0.63534	否
深国商	F（2，692）=0.48273	0.6173	否	F（2，692）=0.4519	0.63661	否
小天鹅 A	F（1，709）=2.1793	0.14032	否	F（1，709）=1.70177	0.19248	否
晨鸣纸业	F（1，694）=4.67442	0.03096	是	F（1，694）=0.41898	0.51766	否

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



续表

公司简称	B 股引导 A 股	显著性水平	引导关系	A 股引导 B 股	显著性水平	引导关系
美菱电器	F (3, 705) =1.4463	0.2281	否	F (3, 705) =0.46539	0.70653	否
粤电力 A	F (1, 688) =1.20307	0.27309	否	F (1, 688) =2.96156	0.08572	是
佛山照明	F (6, 687) =1.80914	0.09475	是	F (6, 687) =2.77549	0.01131	是
江铃汽车	F (3, 698) =0.6255	0.59868	否	F (3, 698) =1.48169	0.21825	否
沙隆达 A	F (2, 705) =8.86096	0.00016	是	F (2, 705) =4.00783	0.01859	是
苏常柴 A	F (1, 716) =2.75688	0.09728	是	F (1, 716) =1.46078	0.22721	否
威孚高科	F (2, 703) =1.25261	0.2864	否	F (2, 703) =1.2657	0.28269	否
鲁泰 A	F (1, 697) =10.9810	0.00097	是	F (1, 697) =9.104	0.00264	是
本钢板材	F (2, 694) =1.78944	0.16783	否	F (2, 694) =0.80775	0.44628	否
张裕 A	F (2, 709) =0.31056	0.73314	否	F (2, 709) =0.95932	0.38365	否

股权分置改革对分割市场信息传递产生的影响，我们可以通过对股改前后存在信息流动的公司数量上的变化和信息传递方向上发生改变的公司数量两个方面进行分析。

首先，在存在信息引导的双重上市公司数量上，从表 10.2 中可以发现，股权分置改革前的 52 家 A 股、B 股双重上市公司中，有 4 家存在双向信息传递，16 家存在单向信息传递，其中 9 家是 A 股收益率对 B 股收益率存在信息引导作用，有 7 家是 B 股收益率对 A 股收益率存在信息引导作用。

表 10.3 显示，股权分置改革后拥有引导关系的双重上市公司数量有所增加，总共达到了 26 家，存在信息双向流动的占到了 7 家，11 家是 A 股收益率对 B 股收益率存在信息引导作用，有 8 家是 B 股收益率对 A 股收益率也存在信息引导作用。

其次，在信息传递方向发生改变的公司数量上，我们通过对比表 10.2 和表 10.3，有 29 家公司发生了信息传递上的变化，其中有 20 家公司是从信息流动的不显著变为了显著，在这 20 家公司中，B 股对 A 股引导的公司共有 7 家，而信息流动方向变成 A 股对 B 股引导的公司达到了 10 家，由不显著变为 A 股对 B 股相互引导的公司包括 3 家。另外 9 家公司是由信息传递的显著变为了不显著，有 4 家是由 A 股对 B 股信息引导的显著关系变为了不显著，有 3 家公司 B 股对 A 股信息引导的显著关系变为了不显著，而由 A 股对 B 股相

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



互信息引导变为不具有显著性的公司共两家。

综观众多学者的研究，我们不难发现 A 股、B 股市场的信息流动分割变化趋势一直处于一个动态的过程。H. G. Fung、W. Lee、WK Leung（2000）通过对 1993 ~ 1997 年的 A 股、B 股市场数据进行实证研究发现，中国 A 股与 B 股只存在较弱的相关性。王娟花、王浣尘（2000）通过对 1998 ~ 2000 年上证 A 股指数与上证 B 股指数的引导关系实证研究，两者走势之间基本上独立发展，在部分时间段存在互动关系，股指大幅波动时有 A 指滞后引导 B 指的情况，而 B 指滞后引导 A 指的情况则很少发生。杨渺、杨代若（2003）利用时间序列分析中的 Granger 因果关系检验法对中国证券市场 A、B 股的波动性传递进行分析，发现深圳市场 A、B 股间的波动则不存在显著可信的因果关系。但是对于上海市场的 A 股、B 股却存在显著的双向因果关系。赵留彦等（2003）研究认为，2001 年 2 月的 B 股对境内投资者开放之前 A 股和 B 股的波动相对独立，而此后则存有明显的 A 股向 B 股的波动溢出效应。王群勇和王国忠（2005）通过向量自回归模型和多元 GARCH 模型对沪市 A 股、B 股市场之间的信息传递模式和 A 股、B 股市场指数收益之间的均值溢出效应和波动溢出效应的分析发现，从 1997 年至 2004 年的样本数据来看，A 股、B 股市场的信息流动是从 A 股市场到 B 股市场的单向流动。

股权分置改革让 52 家双重上市公司的 58% 发生了信息流动的改变，而在发生信息流动改变的样本公司中，接近 70% 的公司是有股改前信息流动的不显著变为了显著，所以股权分置改革的实施，让两个市场之间的分割状态得到了进一步缓解，但从 A 股与 B 股股票收益率相互引导的数量和方向对比，可以发现 A 股较 B 股市场存在信息优势，但不是特别的明显。原因有两点：（1）虽然 QFII 制度等一系列措施的出台，对分割市场的一体化产生了重大的影响，但是国际资本流动仍然受到一定的限制，因此，这种半封闭的状态使得我国证券市场价格的变化更多地还是来自于国内经济、政治等信息造成的影响，A 股投资者在公司信息获取的时间和方式上较 B 股投资者有明显的优势，所以，A 股投资者的投资行为会被 B 股投资者参考，导致了 A 股市场的信息会传递给 B 股市场。（2）A 股市场的投资者以散户居多，投资行为大多处于一个非理性的状态，而 B 股市场投资者主要是机构投资者，他们对宏观经济以及企业业绩的分析更为理性，所以 B 股市场的部分相关信息也会传递给 A 股市场的投资者。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



10.4 本章小结

本章以A股、B股双重上市公司股权分置改革前后两个时间段为样本期间，分别对A股与B股市场之间的信息流动状态进行了分析，研究发现，两个市场间的信息传递有所增强，信息流动方向还是以A股引导B股为主，但是A股市场的信息优势却不是十分明显。因此，我们认为，A股、B股之间的分割程度因为股权分置改革的实施得到了一定改善，但是两个分割市场离一体化程度仍然有较大的差距。

近十年的时间里，缓解我国分割股票市场状态的举措相继出台，B股对境内投资者的开放，QDII和QFII制度的颁布以及股权分置改革的实施，理论上会使得分割市场的半分割状态转变为无分割状态，但是从众多学者和本章的分析看来，股票市场的一体化进程仍然需要很长一段路程，同时当前的形势也是由于A股市场整体估值基准水平的提升，A股、B股市场流动性差异以及两个市场投资主体投资理念的不同造成的，这些原因尚需进一步分析。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

11 允许卖空和异质信念对分割市场的影响

11.1 相关概念

11.1.1 异质信念

所谓异质信念（Heterogeneous Beliefs），是指不同投资者对相同股票相同持有期下收益分布估计的差异性，也称为意见分歧。Miller（1977）认为在异质信念和卖空限制作用下，投资者对未来的不同预期将影响股票的均衡价格：对未来持乐观态度的投资者会买入并持有股票，而悲观的投资者却可能持观望态度甚至卖空股票，所以，股票价格更可能反映了乐观投资者的意见，导致股票价格相对其真实价值的高估。Diether、Malloy 和 Scherbina（2002）利用 I/B/E/S 数据库中分析师对每股盈利预测值的分歧度作为异质信念代理指标，对美国 1983 年到 2000 年的股票收益数据进行分析，他们认为分析师对每股盈利预测值的分歧度越大的股票其后期收益越低，该现象在小规模股票和过去一年表现较差的股票中尤其明显。不过，他们的研究是基于专业分析师所作出的预测，并不能代表所有投资者的意见，而且分析师数据所能覆盖的股票样本数量也相对较少。为了弥补分析师数据覆盖面不足的缺陷，Boehme、Danielson 和 Sorescu（2005）采用股票换手率和超额收益波动率作为异质信念代理指标，他们对美国市场包括没有分析师预测覆盖的所有股票进行研究，结果发现异质信念越强的股票后期收益率越低，并且这个现象只有在卖空限制存在时才显著。Goetzmann 和 Massa（2005）则利用 1991 年到 1995 年美国的十万个个人投资者的账户信息构建异质信念衡量指标，发现异质信念强弱程度与股票当期价格和交易量（换手率）正相关，与股票未来收益负相关，进一步对 Miller（1997）等的观点提供了证据。另外，Garfinkel 和

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



Sokobin（2006）用未预期换手率作为异质信念代理指标来分析盈余惯性问题，Gao、Mao 和 Zhong（2006）用股票 IPO 后 25 天的超额收益波动率代理异质信念来解释 IPO 长期弱势问题，都发现异质信念对股票预期收益有显著的影响。

国内有关证券市场异质信念的研究特别是实证分析还不多（陈国进和王景，2007）。张维和张永杰（2006）通过引入投资者风险厌恶假设并采用均值—方差分析方法，提出了一个基于异质信念的风险资产定价模型，证明资产价格的高估程度依赖于乐观者和悲观者的比例，但他们没有进行实证检验。高峰和宋逢明（2003）用中央电视台“央视看盘”栏目对数十家机构的调查结果来对投资者理性预期程度进行检验，但他们没有对意见分歧程度与资产价格的关系进行深入分析。王凤荣和赵建（2006）利用机构投资者“看多、看空”两种观点的时间序列数据作为两种异质性信念，与同期大盘指数作协整检验和 Granger 检验，验证了我国股票市场中异质信念与大盘指数存在长期稳定的协整关系。卞玉君和宣国良（2006）考察了具有异质性信念和适应性的交易者相互作用下股市的价格行为，通过数字模拟研究了市场常用的价值分析和技术分析对价格动力学的作用。张峥和刘力（2006）分析了中国股票市场换手率与股票预期截面收益负相关的原因，认为这种关系不能用流动性溢价来解释，更合适的解释是异质信念和卖空限制下产生的股价高估而导致的未来收益降低。

可见，尽管国内外学者对异质信念展开了一定的研究，但主要是针对单一市场的，尚未扩展到分割市场，特别是针对中国特殊的资本市场，尚未从异质信念的角度研究上市公司盈余公告期间股票收益的变化情况。

11.1.2 分割市场的盈余公告

盈余公告信息的价值性是资本市场会计研究的重要领域之一。自 20 世纪 60 年代以来，关于单一市场上市公司会计信息有用性的研究方兴未艾。1968 年，Ball 和 Brown（1968）对纽约证券交易所上市的 261 家公司 1957 ~ 1965 年年度会计盈余信息披露前 12 个月到后 6 个月的股价进行了实证研究，通过构造异常反应指数 API（Abnormal Performance Index），他们发现：（1）会计盈余变动的符号与股票超额收益率符号之间存在显著的统计相关性；（2）公司年报中的大多数会计盈余信息在披露之前已经被市场所预料到，并且这种预期非常准确以至在盈余报告披露当月，API 指数没有发生任何异常的跳跃性

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



波动。同年，Beaver（1968）也发现：（1）年报披露周（第0周）股价波动比非披露期间高出67%，说明盈余报告的确具有信息含量；（2）年报披露周的超额收益率为0.5%，是非披露期间0.125%的4倍。正如Kothari（2001）所指出的，这一领域研究的共同前提是假定会计信息与公司的资产价格显著相关。

相对单一市场而言，有关分割市场会计信息价值的研究比较复杂。如前所述，由于市场分割的影响，同一公司发行的不同种类的股票价格表现差异很大。更为重要的是，各证券交易所一般都要求上市公司按照交易所所在地的会计准则披露公司年报，所以，投资者需要解读两套会计报表，无疑增加了分割市场间的非对称信息和异质信念。Abdel – Khalik 等（1999）采用Shape 市场模型和 Beaver U 统计量检验了1994～1995年间中国沪、深两市的盈余信息与股票价格的相关性，他们发现基于国际会计准则的会计盈余信息能够反映到B股价格中，而基于中国会计准则的会计盈余信息则对A股没有解释力度。显然，这与早期中国资本市场上会计制度和会计准则的欠缺是有关联的。Bao 和 Chow（1999）对1993～1996年中国B股市场上基于国际会计准则的会计信息进行了研究，他们认为，盈余信息与股票价格非常显著地关联，而公司账面价值则不然，但基于国际会计准则的盈余信息和账面净值对B股的联合解释力度远远高于中国会计准则。由于普遍认为国际会计准则比中国会计准则质量更高而且国际著名会计师事务所比中国国内会计师事务所的审计质量高（Chui 和 Kwok，1998；DeFond 等，2000；Lam 和 Jing，2000），因此，相对于A股市场而言，B股市场的会计信息与B股价格之间应该具有较高的价值相关性。Lin 和 Chen（2005）采用价格模型和带滞后期的收益模型研究了中国A股和B股市场的会计信息相关性，他们发现，基于中国会计准则的每股收益和每股净资产对A股和B股更具有信息价值，但国内外会计准则下每股净资产的调整值与B股价格部分相关，而国内外会计准则下每股收益的调整值与A股和B股价格都不相关。

11.1.3 分割市场的非对称信息

早在1987年，Merton 就指出，由于市场分割导致的信息差异，投资者收集和处理数据的成本很高，使得资产价格可能偏离理想市场模型所估计的价格，从而导致一系列的市场异象（Market Anomalies）。此后，大量的理论和实

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



证研究都证明了分割市场中非对称信息的存在及其对资产定价的影响。

Bailey 和 Jagtiani（1994）通过截面回归发现泰国市场国外板的溢价除与国外投资者持股比例上限有关外，还与流动性和信息获得的难易程度相关。他们指出由于外国投资者与泰国国内投资者的信息不对称，对于外国投资者来说，获取大公司的信息比小公司更容易，所以，倾向于支付更高的溢价投资大公司。

Domowitz 等（1997）发现在墨西哥市场也存在对信息因素的支持证据。他们指出，市场分割导致信息差异，只允许墨西哥国内个人和机构投资的 A 股价格更好地反映了国内居民持有证券的信息和期望，而非限制性的 B 股价格更好地反映外国投资者的信息和期望。

然而，关于中国分割资本市场上国内外投资者的信息差异，已有的研究并未形成一致结论，主要观点有：（1）国外投资者处于信息劣势。多数学者支持这种观点，如 Chakravarty、Sarkar 和 Wu（1998）等人认为市场分割和信息不对称是中国股市 A 股、B 股价格差异的根源，与国内投资者相比，国外投资者由于语言障碍、会计制度差异，缺乏可靠的信息来源等原因，难以获得关于国内上市公司真实价值的信息，国外投资者相对国内投资者存在信息获取的劣势，因此，要求一个额外的信息风险回报，对外资股支付更低的价格，以获得更高的投资收益来弥补其对未来股价预期不确定的风险。Gao 和 Tse（2004）对中国股市的信息环境作了实证分析，认为国内投资者在获取信息方面确实存在一定优势。A 股市场存在非正式信息，也许有内幕人（Insider）能够在公开披露之前获得信息，证据是在信息公布之前 A 股市场价格和交易量都有异常变动。这也说明国内外投资者之间存在信息不对称。Brennan 和 Cao（1997）建立了一个本地投资者和外国投资者关于本地股票市场具有不同信息禀赋的模型。由于较难获得关于外地投资的信息，外国投资者因此具有信息获得劣势，但外国机构投资者非凡的定量分析能力和经验却使得他们可能具有信息处理的优势。（2）国外投资者具有信息优势。与 Chakravarty、Sarkar 和 Wu（1998）等人的观点不同，Chui 和 Kwok（1998）认为由于中国内地媒体受到的管制较多，部分信息受到过滤和屏蔽，国外投资者比国内投资者能够接受更多、更快的信息，所以，B 股收益率应该先于 A 股收益率而动，他们用 A 股和 B 股的截面自相关模型得到了实证支持。（3）国内外投资者在信息获得方面不存在差异。Jian Yang（2003）运用 VAR 分析方法对上海

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

A 股、B 股，深圳 A 股、B 股和香港 H 股、红筹股的指数进行实证研究，他发现上海 B 股市场投资者比国内的两个 A 股市场、H 股和红筹股市场的投资者获取的信息更多。但是长期来看，任何一个市场都与其他市场不相关。

此外，Abdel－khalik、Wong 和 Wu（1999）的研究还指出，中国 A 股、B 股市场存在信息环境的差异，A 股市场的信息环境秩序较为混乱并且受到各种利益团体之间的非正常交易干扰，外部监督机制也不完善。而 B 股市场的信息环境相对规范，B 股市场的报表按照国际会计准则 IAS 制定，外部监督作用良好，政府较少干预 B 股市场的股票交易。他们通过实证分析，发现双重上市公司的 A 股股价与会计盈余之间存在较大的相关性，而 B 股股价与会计盈余没有很大的相关性，但是对此没有提供有效的解释。

Sjöö 和 Zhang（2000）研究认为中国 A 股、B 股之间存在信息扩散问题，上海股票市场信息流是从国外扩散到国内投资者，而深圳股票市场却正好相反。他们发现股票交易所的选择比公司规模更能决定信息扩散的方向。

11.2 研究设计

11.2.1 样本选择

截至 2009 年 12 月 31 日，我国共有 61 家公司同时在香港和内地交易所上市。自 2007 年初开始，全球金融市场逐步爆发了系统性的国际危机，由于中国内地仍然实行资本项下的外汇管制，而香港没有，因此，全球金融危机对两地资本市场的影响是不一样的。为了剔除国际金融危机的作用，我们将样本限定在 2007 年 1 月 1 日以前发行 A 股和 H 股的公司，选取 2002～2006 年连续五年公司盈余报告（包括年报、半年报和季报）披露期间［－20，＋20］时间窗口中双重上市公司 A 股和 H 股的面板数据分析异质信念对股票收益的影响。面板回归可以有效避免多重共线性（古扎拉蒂，2000）。样本选择遵循以下原则；

（1）2002 年 1 月 1 日以前已经发行 A 股和 H 股，以便获得连续五年的盈余数据和交易数据（共计 29 家样本公司）。

（2）根据 A—H 股双重上市公司会计信息披露的规则，年报和半年报必须按照各自上市交易所的会计准则编制，第一季度和第三季度的季报则统一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



按照中国内地会计准则（PRC－GAAP）编制。所有盈余数据均来自中国境内证券交易所（上海证券交易所或深圳证券交易所）和香港联合交易所的公开信息披露。

（3）为控制盈余数据以外的其他重要信息对股价的影响，我们剔除了ST类股票。

（4）A股股票交易数据来自国泰安数据库，H股股票交易数据来自Yahoo财经网站。

11.2.2 累计超额收益

本章采用市场模型（Market Model）估计正常条件下A股和H股股票的期望收益率 $E(R_{it})$：

$$E(R_{it}) = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (11.1)$$

其中，R_{it}为第 i 种股票在第 t 日的收益率，R_{mt}为第 t 日市场指数的收益率，t 为盈余公告的相对日期，以盈余公告日为第0日（如果公告日为非交易日，则以其随后的第一个交易日为第0日）。$\hat{\alpha}_i$ 和 $\hat{\beta}_i$ 为采用估计窗口［－100，－21］期间数据计算的参数。对于A股样本，由于绝大多数来自上交所，故 R_{mt}统一取上证指数收益率，对于H股样本，R_{mt}取香港恒生指数收益率。CAR 的估计如下式：

$$CAR_{t_1,t_2} = \sum_{t=t_1}^{t_2} (R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt}) \quad (11.2)$$

CAR_{t_1,t_2}是时间窗口［t_1，t_2］期间的累计超额收益，我们分别计算了事件窗口［－20，－1］、［0，＋1］和［＋2，＋20］中A股的累计超额收益 CAR_1^A、CAR_2^A 和 CAR_3^A，以及对应时间窗口期间H股的累计超额收益 CAR_1^H、CAR_2^H 和 CAR_3^H。

11.2.3 未预期盈余

在资本市场上，对会计盈余预期值进行衡量的常用方法有判断法和统计法。所谓判断法，就是以财务分析师对外发布的盈余预测作为市场预测值，有时也可以用上市公司公布的盈余预测替代。统计法则主要采用时间序列或其他模型来预测上市公司未来的盈余。目前，我国各证券公司、基金公司等

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



机构财务分析师对盈余的预测仅供这些公司内部使用，没有对外公开，故难以取得财务分析师的盈余预测数据。一些学者采用幼稚模型（Naive Model）来进行盈余预测，如于李胜和王艳艳（2006）、刘星等（2001）即用上一会计年度同第一季度的实际盈余值作为本季度的盈余预测。然而，正如 Foster（1977）所指出的，幼稚模型表现出明显的自回归特征，与实际情况差异较大。事实上，投资者在对公司盈余进行预测时，除了参考上年同一季度的数据外，还非常重视上一季度的信息，因为越新的信息越有用。此外，考虑到我国双重上市公司的历史较短，没有足够的时间序列进行盈余估计，如在我们的样本期间每家公司最多只有 20 个季度盈余，直接采用幼稚模型，误差更大。所以，我们将时间序列数据与横截面数据结合，采用面板数据回归来计算未预期盈余，估计方程如下：

$$E_{i,Q}^{A} = \hat{\delta}_A \cdot E_{i,Q-1}^{A} + (1-\hat{\delta}_A) \cdot E_{i,Q-4}^{A} \qquad (11.3)$$

其中，$E_{i,Q}^{A}$表示 A 股市场第 i 种股票披露的当期盈余；$E_{i,Q-1}^{A}$表示 A 股市场第 i 种股票披露的上季度盈余；$E_{i,Q-4}^{A}$表示 A 股市场第 i 种股票披露的上年度同季度的盈余；$\hat{\delta}_A$ 表示 A 股市场投资者在进行盈余预测时对上季度盈余赋予的权重，$0 \leqslant \delta_A \leqslant 1$。

估计出参数 $\hat{\delta}_A$ 后，就可以根据式（11.4）计算 A 股市场的未预期盈余：

$$UE_{i,Q}^{A} = E_{i,Q}^{A} - [\hat{\delta}_A \cdot E_{i,Q-1}^{A} + (1-\hat{\delta}_A) \cdot E_{i,Q-4}^{A}] \qquad (11.4)$$

同理，可以计算 H 股市场的未预期盈余 $UE_{i,Q}^{H}$。

11.2.4 投资者异质信念指标

许多文献都指出，交易量可以反映投资者的异质信念（Garfinkel 和 Sokobin，2006；Kandel 和 Pearson，1995）。Beaver（1968）认为，异常交易量反映了投资者针对公司盈余信息修正其信念的程度。Kandel 和 Pearson（1995）认为，由于投资者拥有不同的概率函数以及对盈余信息的解释差异，因此，盈余公告前后，随着投资者意见分歧的增加，交易量也会增加。Kim 和 Verrecchia（1994）通过比较盈余公告期间的交易量和非盈余公告期间的交易量，发现由于市场参与者之间的信息非对称加剧了，导致盈余公告期间表现出更

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

多的意见分歧并扩大了交易量，他们认为相对于其他时期而言，盈余公告期交易量是异质信念的良好替代变量。Holthausen 和 Verrecchia（1990）建立了包含信息效应（衡量哪些投资者具有更充分的知识）和舆论效应（衡量投资者之间意见一致程度）的模型来分析公开信息披露如何影响参与人的决策，研究表明，更多的信息效应和更少的舆论效应（即更多的异质信念）将导致交易量显著增加。其他实证研究（Bamber，1987；Bamber、Barren 和 Stober，1997；Brockman 和 Chung，2000；Ajinkya 等，2004）也支持了交易量可以作为异质信念的代理变量。所以，我们采用与交易量相关的异常换手率和标准化未预期交易量作为异质信念变量。

11.2.4.1 异常换手率

我们采用 Chae（2005）、Tao 和 Tse（2004）的方法计算异常换手率。换手率是日交易量与发行在外可流通股数量的比值。对于 A 股市场的异常换手率，我们首先用估计窗口［-100，-21］的平均换手率作为均衡换手率，再用事件窗口［-20，-1］、［0，+1］和［+2，+20］的平均换手率减去均衡换手率：

$$\Delta TO_{i,j}^{A} = TO_{i,j}^{A} - Turnover_{i}^{A} \tag{11.5}$$

其中，$j=1$，2，3，分别代表事件窗口［-20，-1］、［0，+1］和［+2，+20］，$\Delta TO_{i,j}^{A}$表示三个事件窗口中的平均换手率，$Turnover_{i}^{A}$ 表示均衡换手率。同理，可以计算 H 股市场的异常换手率 $\Delta TO_{i,j}^{H}$。

11.2.4.2 标准化未预期交易量

根据 Karpoff（1987）的研究，由于投资者对收益正负值的反应不同，因此，股票收益绝对值与成交量的关系将取决于收益的符号：

$$E[Volume_{i,t}^{A}] = \hat{\lambda}_{i,0}^{A} + \hat{\lambda}_{i,1}^{A} \cdot |R_{i,t}^{A}|^{+} + \hat{\lambda}_{i,2}^{A} \cdot |R_{i,t}^{A}|^{-} \tag{11.6}$$

其中，$Volume_{i,t}^{A}$是股票 i 在 A 股市场第 t 日的成交量，t 的意义与式（11.1）相同；当证券 i 在 A 股市场第 t 日的收益为正时，$|R_{i,t}^{A}|^{+}$等于 1，否则为 0；当股票 i 在 A 股市场第 t 日的收益为负时，$|R_{i,t}^{A}|^{-}$等于 1，否则为 0。$\hat{\lambda}_{i,0}^{A}$、$\hat{\lambda}_{i,1}^{A}$和 $\hat{\lambda}_{i,2}^{A}$为待估参数。

我们用［-100，-21］期间的交易数据估计出 $\hat{\lambda}_{i,0}^{A}$、$\hat{\lambda}_{i,1}^{A}$和 $\hat{\lambda}_{i,2}^{A}$，然后计

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

算事件窗口［-20，-1］、［0，+1］和［+2，+20］中的平均未预期交易量 $UV_{i,1}^A$、$UV_{i,2}^A$ 和 $UV_{i,3}^A$，如：

$$UV_{i,1}^A = \frac{1}{t_2 - t_1 + 1}\sum_{t=t_1}^{t_2}[Volume_{i,t}^A - (\hat{\lambda}_{i,0}^A + \hat{\lambda}_{i,1}^A \cdot |R_{i,t}^A|^+ + \hat{\lambda}_{i,2}^A \cdot |R_{i,t}^A|^-)] \tag{11.7}$$

其中，t_1 和 t_2 分别表示事件窗口的起止日期。标准化未预期交易量 $SUV_{i,1}^A = UV_{i,1}^A / S_i^A$，$SUV_{i,2}^A = UV_{i,2}^A / S_i^A$ 和 $SUV_{i,3}^A = UV_{i,3}^A / S_i^A$，这里 S_i^A 是回归方程（11.6）的标准误差。同理计算 H 股市场的标准化未预期交易量 $SUV_{i,1}^H$、$SUV_{i,2}^H$ 和 $SUV_{i,3}^H$。

11.2.5 控制变量

由于在证券市场上，影响股票超额收益的因素很多，其中流动性、公司规模和收益率的波动性较为突出。如 Garfinkel 和 Sokobin（2006）指出，投资者可能基于流动性的需要买卖股票，这会导致交易量的变化，因此，我们在分析中需要增加一些控制变量。

11.2.5.1 流动性

Chuhan（1994）认为，信息有限性和流动性是在新兴市场投资的主要壁垒。许多研究表明除了信息不对称外，流动性差异也是导致分割市场上外资股折（溢）价的主要原因。流动性假说认为，投资者在低流动性的市场中需付出更高的交易成本，因此，要求更低的价格（更高的投资收益）作为补偿。

Amihud 和 Mendelson（1986）提出资产的流动性会对资产的定价产生影响，流动性差的股票有较高的预期收益，通过较低的定价来弥补投资者增加的交易成本。他们认为由于市场结构和交易方式不同，不同交易场所具有不同的流动性成本。尤其当公司股票在更有效和更具流动性的市场上市后，市场交易能够以更低的买卖差价完成，导致更低的交易成本。

Kadlec 和 McConnell（1994）考察了 1980～1989 年 273 种由 NASDAQ 转到纽约股票交易所（NYSE）上市的股票的价格变动情况，得出股票价格随股东人数增多而上升是公司上市后股票价格上涨原因的结论。同时他们也支持 Amihud 和 Mendelson（1986）提出的买卖价差与资产定价的关系，即公司上市后买卖价差减少引起流动性增加，从而导致股价上升。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



Bailey（1994）指出，中国A股市场和B股市场流动性差异是折价效应产生的原因之一。他们认为B股的上市公司较少，市场缺乏一定的广度和深度，于是国外投资者要求用额外的收益来弥补流动性的不足。但是他们没有解释为什么政府选择在B股市场上批准较少的上市公司。Poon、Firth和Fung（1998）对中国股市研究认为，B股相对于A股在流动性方面存在劣势。他们以成交量为代理变量分析了B股市场的流动性折价效应，认为流动性差异可以部分地解释中国B股的折价现象。

Chen、Lee和Rui（2001）也考察了中国股市间的流动性差异，发现B股折价主要是由B股流动性差异和交易成本高（B股佣金成本高）造成的，B股定价较低使投资者能获得较高的回报率。同时他们还认为B股定价较为合理，其价格基本反映了公司基本面的情况，造成双重上市公司A股、B股价格差异的原因在于A股定价畸高。

本章选取平均换手率和非流动性作为A股、H股的流动性指标。

（1）平均换手率（Turnover）

平均换手率采用估计窗口［-100，-21］中各股票的平均换手率。

（2）非流动性（Illiquidity）

这里采用Amihud（2002）定义的非流动性计算方法：

$$Illiquidity_i^A = \frac{1}{80}\sum_{t=-100}^{-21}\frac{|R_{i,t}^A|}{V_{i,t}^A} \qquad (11.8)$$

其中，$Illiquidity_i^A$ 是股票 i 在A股市场的平均非流动性；t 是盈余公告的相对日期；$|R_{i,t}^A|$ 是股票 i 在A股市场第 t 日收益率的绝对值；$V_{i,t}^A$ 是证券 i 在A股市场第 t 日的交易量。由于 $Illiquidity_i^A$ 非常小，为研究方便，统一将 $Illiquidity_i^A$ 放大 10^8 倍。同样地，计算H股市场的非流动性 $Illiquidity_i^H$。

11.2.5.2 公司规模

公司规模是影响股票收益的重要变量。早在1981年，Banz（1981）把所有的在纽约股票交易所上市的股票按公司市场价值的大小分成五组，并研究每一组的收益，结果发现，最小规模组的平均年收益率比那些最大规模组的公司要高19.8%，即公司市场价值与股票收益成反比关系，他把这种现象称为规模效应。随后Chan和Chen（1991）、Fama和French（1992）都从不同角度证实了股票市场的规模效应。我国学者宋颂兴和金伟根（1995）研究了

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



1993 年 1 月到 1994 年 8 月上海证券交易所 29 只股票周交易数据，将 29 只股票按股本的大小分成 6 个资产组合，然后运用 Sharp 单指数模型估计了风险值 Beta，发现经过风险调整后的周平均收益率股本最大的一组表现最差，股本最小的一组表现最好，即上海股市存在小公司效应。周文和李友爱（1999）从 1996 年上海证券交易所随机地抽取 50 家上市公司样本，并将其按股本的大小分成 5 个资产组合（每年末进行一次调整）结果发现规模最小的资产组合较最大的资产组合平均异常收益率高，也证实了上海股市小公司效应的存在。其后，汪炜和周宇（2002）利用 1997～2001 年上海证券交易所上市的股票建立小市值资产组合，将其与市场指数的收益率相比较来检验小公司效应，他们的结论也是中国股市显著地存在小公司效应。

由于中国上市公司资本结构中有很大一部分非流通股，这些非流通股没有较为透明和公开的交易市场，难以计算它们的市场价值，因此，在核算公司市值时，我们只选取了相对于盈余公告日第 -101 日的 A 股流通市值、H 股流通市值和总流通市值作为公司规模的代理变量。为了与其他变量的绝对值不至于有太大的数量级差异，所有流通市值均取自然对数。

11.2.5.3 收益率波动性

French、Schwert 和 Stambaugh（1987）研究了 1928～1984 年纽约股票交易所普通股票的超额收益与波动率之间的关系，他们认为二者之间存在显著的负相关关系。本章中，波动性采用异常收益估计期 [-100， -21] 股票收益率的标准差来代替：

$$Volatility_i^A = \sqrt{\frac{1}{79}\sum_{t=-100}^{-21}(R_{i,t}^A - \bar{R}_i^A)} \tag{11.9}$$

其中，$Volatility_i^A$ 是股票 i 在 A 股市场收益率的波动率；$R_{i,t}^A$是股票 i 在 A 股市场第 t 日收益率；$\bar{R}_i^A$ 是股票 i 在 A 股市场估计期 [-100， -21] 的平均收益率。

同理，可以计算 $Volatility_i^H$。

11.2.6 模型设定

如前所述，本章相关参数的估计窗口为 [-100， -21]，研究窗口为 [-20， +20]。为了研究盈余信息公告前后不同时段投资者的异质信念，我

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

们将研究窗口分为三段：[−20，−1]、[0，+1]、[+2，+20]。其中，[−20，−1] 代表盈余公告前；[0，+1] 代表盈余公告日，这里我们用两个交易日的数据来分析市场反应，是考虑到盈余信息的冲击具有一定的滞后性；[+2，+20] 代表盈余公告后。与 Garfinkel 和 Sokobin（2006）的方法类似，我们构造了 A 股市场投资者的意见分歧在盈余公告前后对股票累积超额收益影响的检验模型：

$$CAR_j^A = \alpha_{j,0}^A + \alpha_{j,1}^A \cdot UE_i^A + \alpha_{j,2}^A \cdot UE_i^A \cdot \Delta TO_{i,j}^A + \alpha_{j,3}^A \cdot UE_i^A \cdot SUV_{i,j}^A + \alpha_{j,4}^A \cdot Volatility_i^A + \alpha_{j,5}^A \cdot MV_i^A + \alpha_{j,6}^A \cdot MV_i^{Total} + \alpha_{j,7}^A \cdot Turnover_i^A + \alpha_{j,8}^A \cdot Illiquidity_i^A + \alpha_{j,9}^A \cdot \Delta TO_{i,j}^A + \alpha_{j,10}^A \cdot SUV_{i,j}^A + \varepsilon_{i,j}^A \quad (11.10)$$

其中，$j=1, 2, 3$，分别表示时间窗口 [−20，−1]、[0，+1] 和 [+2，+20] 的情况。

同理，H 股市场的检验模型为

$$CAR_j^H = \alpha_{j,0}^H + \alpha_{j,1}^H \cdot UE_i^H + \alpha_{j,2}^H \cdot UE_i^H \cdot \Delta TO_{i,j}^H + \alpha_{j,3}^H \cdot UE_i^H \cdot SUV_{i,j}^H + \alpha_{j,4}^H \cdot Volatility_i^H + \alpha_{j,5}^H \cdot MV_i^H + \alpha_{j,6}^H \cdot MV_i^{Total} + \alpha_{j,7}^H \cdot Turnover_i^H + \alpha_{j,8}^H \cdot Illiquidity_i^H + \alpha_{j,9}^H \cdot \Delta TO_{i,j}^H + \alpha_{j,10}^H \cdot SUV_{i,j}^H + v_{i,j}^H \quad (11.11)$$

由于 A 股和 H 股分别在不同的证券市场交易，各交易所的交易时间、交易制度、监管方式乃至投资者的偏好都存在差异，如香港证券交易所的股票交易时间为上午 10:00 至下午 16:00，与中国内地的交易时间（上午 9:30 ~ 11:30，下午 13:00 ~ 15:00）有所不同。本研究中，我们假定这些制度性因素在样本期间没有较大变化，为了剔除这些因素的影响，我们采用面板数据（Panel Data）回归方法来估计式（11.10）和式（11.11）中的参数，面板数据回归的优点是可以消除影响被解释变量的难以观察的衡定因素（Wooldridge，2003）。

11.2.7 检验假设

为了检验分割市场投资者对盈余信息披露的异质信念，我们提出如下待检验的问题。

问题一： A 股和 H 股市场投资者是否对各自交易所披露的盈余信息有显

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

著反应？

在A股和B股分割市场上，李竟成和赵守国（2006）采用收益模型研究了会计盈余的信息含量，他们发现我国A股、B股市场盈余数字的信息含量存在明显差异，其中B股市场的信息含量显著高于A股市场，他们把形成这种差异的原因归结为我国证券市场现有的体制性“硬分割”阻碍并扭曲了市场价格对资产信息的传递和反应机制，进而导致了A股、B股市场出现明显的“软分割”现象，最终影响整个市场信息的有效性。陆静（2007）对我国A股、H股年报披露盈余信息的研究表明，境内报表的会计盈余对A股市场投资者不具有显著的信息价值，而境外报表的会计盈余对H股市场投资者具有信息价值，说明H股市场的会计信息与股价之间的相关性较强。但上述文献均没有针对季度盈余信息进行分析。为此，我们提出假设：

H1：两个市场的投资者分别对各自交易所披露的季度盈余信息有显著反应。

问题二：A股市场投资者是否比H股市场投资者具有更多的盈余公告前信息？

Kim和Verrecchia（1997）将盈余公告前信息定义为关于对公开披露信息预期的私人信息，并假定公告前信息不被信息公告本身所包含，且该信息在公告日后仍然对股票定价产生影响。Morse（1981）则直接指出，信息公告前股价的异常变化是某些投资者事先拥有公告前信息的有力证据。由于A－H股上市公司注册在中国内地，因此，A股市场投资者具有天然的信息优势，在盈余公告前，他们或许已经获取一些有关上市公司的私人信息。尽管Cheng（2000）认为外国投资者可以通过路透社等境外媒体及时获得关于中国宏观经济的最新信息，但有学者却认为A股投资者还可以通过所谓“关系网络”（Network of Relationship）、“口头传播”（Word of Mouth）和“流言”（Gossip）等方式获得上市公司的私人信息（Gao和Tse，2001）。为此，我们假设：

H2：A股市场存在明显的盈余公告前私人信息。

问题三：盈余公告日期间，分割市场投资者的信息处理能力是否存在差异？

根据香港证券交易所2009年2月发布的《2007/08现货市场交易研究调查》，该市场主要参与者是机构，如以交易金额计算，2007～2008年，香港本地机构投资者以及海外机构投资者的交易金额占总交易金额的65%。而2009

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



年12月底的统计月报表明，中国内地A股股东总户数为15 728万户，其中个人投资者为15 668万户，占总户数的99.62%，机构投资者为60.4万户，仅占总户数的0.38%。因此，在A股市场上，个人投资者数量占绝对多数。一般而言，机构投资者由于具有更为专业的知识和手段，其信息处理能力要高于个人投资者。当投资者花费一定的代价将上市公司信息处理为私人信息时，可能会加剧投资者间的异质信念（Kim 和 Verrecchia，1997），这种不同的信息处理能力和意见分歧将刺激公开信息披露期间的交易活动。如 Kim 和 Verrecchia（1994）的研究表明，部分投资者的信息处理优势将增加事件期间的私有信息，从而扩大信息不对称程度、增加交易量。Bailey 等（2007）发现，与本地投资者相比，外国投资者（特别是机构投资者）具有更高的信息处理能力。我们的假设是：

H3：盈余公告日，H股市场异质信念代理变量的绝对值更大。

问题四：盈余公告日后，投资者意见分歧程度将取决于公告前的私人信息与公告日期间信息处理能力的权衡。

He 和 Wang（1995）认为，公告前的私人信息不仅影响当期的交易，还可能影响随后的交易行为。Kim 等（1997）发现，机构投资者在盈余公告前后明显的异质信念反应，表明机构投资者比个人投资者有更多的交易量。由于公告前信息与公告日信息在事件期间都可能起作用，所以，公告后的异质信念将取决于这两者的权衡。

H4：盈余公告后，A股市场公告前私人信息对于投资者异质信念的影响将大于H股市场信息处理能力的影响。

问题五：投资者异质信念对于股票定价具有显著影响。

Garfinkel 和 Sokobin（2006）用1985～1998年纽约股票交易所和美国股票交易所的数据分析了异质信念在资产定价中的作用。他们认为，投资者之间的意见分歧实际上是一种风险因素，应该在定价中得到反映，当异质信念越大时，风险也越大，相应地，股票收益也越高。

H5：异质信念与股票超额收益之间呈正向关系。

问题六：交易机制的差异是否反映在异质信念的股票定价作用中？

A股、H股市场的交易机制存在较大差异。目前，A股市场没有建立卖空机制，且只允许100%的资金交易，即保证金账户上有多少资金就只能买入多少市值的股票，不能将资金放大；而H股市场实行保证金交易，可以买空和

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

卖空。显然，相同程度的异质信念在 H 股市场将产生更大的作用。

H6：H 股市场异质信念反应系数的绝对值大于 A 股市场。

11.3 实证结果

11.3.1 描述性统计

从未预期盈余指标来看，A 股市场为 0.001863，H 股市场为 0.002683，尽管 A 股市场的未预期盈余比 H 股市场小 0.00082，但这一差异在统计上并不显著。根据现行的信息披露要求，两个市场财务报告编制的会计准则有所不同：A 股市场半年报和年报按照中国内地会计准则编制，H 股市场半年报和年报按照国际会计准则编制；第一季度和第三季度报告均按照中国内地会计准则编制。因此，我们对半年度和年度的未预期盈余作了进一步的比较（限于篇幅，未报告详细数据），两个市场的差异仍然不显著，说明在我们的研究期间（2002～2006 年）中国内地会计准则的执行结果与国际会计准则基本一致，而较早期 Chui 和 Kwok（1998）、DeFond 等（2000）以及 Lam 和 Jing（2000）的研究认为国际会计准则比中国内地会计准则质量更高，显然，我们的研究印证了近年来中国内地会计制度改革的成效是十分显著的；从流通市值 *MV* 来看，由于多数上市公司的 H 股流通股本都大于 A 股流通股本，如中国石化发行在外的流通 H 股有 167.8 亿股，其流通 A 股仅有 35.8 亿股，根据我们的统计，样本公司的平均流通 H 股为 13 亿股、平均流通 A 股为 3.1 亿股，所以，尽管 H 股平均股价 3.31 元（经汇率调整后）小于 A 股平均股价 7.15 元，但 A 股流通市值却明显小于 H 股流通市值；平均日换手率，A 股市场为 1.66%，H 股市场为 0.92%，A 股市场明显高于 H 股市场。同时，就非流动性指标 Illiquidity 而言，A 股市场小于 H 股市场，二者均表明 A 股市场的流动性高于 H 股市场，根据 Amihud 和 Mendelson（1988）关于流动性影响资产定价的假定，这将导致 A 股价格高于 H 股价格；从盈余公告前的异质信念指标看，无论是异常换手率 ΔTO_1 还是标准化未预期交易量 SUV_1，A 股市场均高于 H 股市场，表明 A 股市场存在明显的盈余公告前私人信息，H2 成立；从盈余公告日的异质信念指标看，A 股市场的 ΔTO_2 大于 H 股市场、A 股市场的 SUV_2 小于 H 股市场，但都不显著，由于有 H2 成立的证据，因此我们推

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

断，H 股市场投资者的信息处理能力更高，H3 成立；从盈余公告后的异质信念指标看，A 股市场的 ΔTO_3 显著大于 H 股市场、A 股市场的 SUV_3 显著大于 H 股市场，表明两个市场投资者的公告后反应存在显著差异，H4 成立，说明公告前私人信息的影响将持续到公告后；两个市场的累计超额收益指标相差较大，盈余公告前 A 股累计超额收益高于 H 股累计超额收益，但统计上不显著，盈余公告日及盈余公告后 A 股累计超额收益明显高于 H 股累计超额收益。

表 11.1 主要变量的描述性统计

变量名称	A 股市场	H 股市场	A 股市场与 H 股市场指标的比较	
			差值	t 检验值
未预期盈余 *UE*	0.001863	0.002683	-0.000820	-0.0691
流通市值（自然对数）*MV*	11.632600	11.827660	-0.195055***	-2.2212
平均换手率 *Turnover*	0.016620	0.009197	0.007422***	11.5186
非流动性 *Illiquidity*	0.289640	6.688809	-6.399169***	-5.3659
收益波动率 *Volatility*	0.011509	0.013209	-0.001701***	-4.1120
异常换手率 ΔTO_1	0.001257	0.000066	0.001191*	1.7301
异常换手率 ΔTO_2	0.006123	0.005417	0.000707	0.5609
异常换手率 ΔTO_3	0.003314	-0.000089	0.003403***	3.7608
标准化未预期交易量 SUV_1	0.932907	0.516703	0.416204*	1.9945
标准化未预期交易量 SUV_2	2.102368	2.147287	-0.044919	-0.0620
标准化未预期交易量 SUV_3	1.317159	0.730050	0.587110*	1.7327
累计超额收益 CAR_1	-0.011390	-0.017762	0.006372	0.8624
累计超额收益 CAR_2	0.000892	-0.007040	0.007932**	2.0326
累计超额收益 CAR_3	-0.003705	-0.020418	0.016714**	1.9817
总市值（自然对数）MV^{Total}	12.525610			

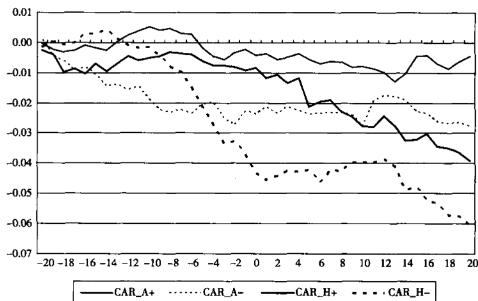
注：* 表示显著性水平为 10%，** 表示显著性水平为 5%，*** 表示显著性水平为 1%。

11.3.2 盈余公告期间的累计超额收益

图 11.1 显示了按照境内报告和境外报告计算的未预期盈余分组后 A 股、H 股累计超额收益的情况。我们的方法是，每个季度都根据未预期盈余的大小将样本分为三等份，即未预期盈余高（UE _ HIGH）、未预期盈余中等（UE _ MIDDLE）和未预期盈余低（UE _ LOW），然后分别计算每一个组别中累计超额收益的平均值，再将各季度未预期盈余高和未预期盈余低两个组合

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的累计超额收益再次平均，记 A 股市场未预期盈余高的投资组合累计超额收益为 CAR _ A +，未预期盈余低的投资组合累计超额收益为 CAR _ A -；H 股市场未预期盈余高的投资组合累计超额收益为 CAR _ H +，未预期盈余低的投资组合累计超额收益为 CAR _ H -。从图 11.1 可见，两个市场的投资者均能够正确识别未预期盈余，如研究窗口末期未预期盈余高的投资组合的累计超额收益大于未预期盈余低的投资组合的累计超额收益，与 Ball 和 Brown (1968) 关于资本市场会计盈余信息有用性的研究基本一致，也说明 H1 成立。但我们也注意到，CAR _ A +一直高于 CAR _ A -，而 CAR _ A -与CAR _ H -的大小则在盈余公告前第 5 个交易日发生了反转，比较异常的窗口区间是 [-20， -9]，CAR _ H +小于 CAR _ A +，我们推测，这是由于 H 股市场的信息劣势和卖空机制导致的，H 股市场投资者缺乏关于上市公司盈余状况的私人信息，因此，他们卖空时，恰好把一部分未预期盈余较高的股票给卖掉了。



注：A 股按境内报告的未预期盈余排序；H 股按境外报告的未预期盈余排序。

图 11.1 未预期盈余与累计超额收益

11.3.3 盈余公告期间的标准化未预期交易量

从标准化未预期交易量（*SUV*）来看，在研究窗口的绝大部分交易日，A

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



股市场的 *SUV* 均高于 H 股市场，这与表 11.1 的统计基本一致。窗口 [-20, -1]期间 A 股市场的 *SUV* 大于 H 股市场，说明 A 股市场的确存在明显的公告前私人信息，再次表明假设 H2 成立；盈余公告的第 0 日，投资者意见分歧最严重，如第 0 日 A 股市场的 *SUV* 为 1.8447，H 股市场的 *SUV* 则达到了 2.1149，H 股市场异质信念的代理变量大于 A 股市场，支持假设 H3，也就是说，H 股市场投资者具有更高的信息处理能力；窗口 [+2, +20] 期间 A 股市场的 *SUV* 仍然大于 H 股市场，是假设 H4 成立的证据之一，说明公告前私人信息的作用将持续到盈余公告后。

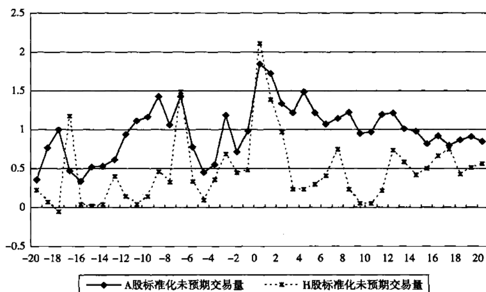


图 11.2 盈余公告期间的标准化未预期交易量

11.3.4 盈余公告期间的异常换手率

从异常换手率 ΔTO 来看（见图 11.3），与 *SUV* 的情况基本一样，A 股市场的 ΔTO 始终高于 H 股市场，且在盈余公告日，两个市场的 ΔTO 都达到了最大值，如第 0 日 A 股市场的 ΔTO 为 0.6803%，H 股市场的 ΔTO 为 0.5898%。

考虑到超额收益和异常换手率不呈标准正态分布，我们还采用 Corrado (1989) 的非参数方法检验超额收益和异常换手率的显著性。首先，根据式

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

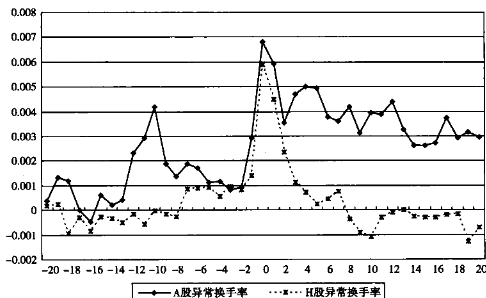


图 11.3　盈余公告期间的异常换手率

(11.1) 估计出的 $\hat{\alpha}$ 和 $\hat{\beta}$ 将每个盈余公告事件前后［-100，+20］中超额收益绝对值的时间序列转换为相应的秩，秩的范围从 1 到 121。令 K_{it} 是股票 i 在某次盈余公告前后超额收益绝对值的秩，则

$$K_{it} = \text{rank}(|A_{it}|),\ t = -100,\cdots,+20 \tag{11.12}$$

上式中，$|A_{it}| \leqslant |A_{ij}|$ 表明 $K_{it} \leqslant K_{ij}$ 且 $1 \leqslant K_{it} \leqslant 121$。平均秩等于 0.5 加上观察值的一半，即 61。然后计算第 t 日的秩统计量 T_t（非参数检验值）：

$$T_t = \frac{1}{N \cdot S(K)} \sum_{i=1}^{N} (K_{it} - 61) \tag{11.13}$$

其中，N 是盈余公告事件数量，$S(K)$ 是基于 161 个交易日的整个样本期间的标准偏差：

$$S(K) = \sqrt{\frac{1}{121} \sum_{t=-100}^{+20} \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} (K_{it} - 61) \right)^2} \tag{11.14}$$

同样地，我们对异常换手率的绝对值进行了非参数检验。检验结果归纳见表 11.2。从表 11.2 来看，在盈余公告日及其次日，A 股和 H 股的超额收益都是统计显著的；两个市场第 0 日的异常换手率也是统计显著的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



表 11.2 超额收益绝对值和异常换手率绝对值的非参数检验

相对日期	股票超额收益的绝对值				异常换手率的绝对值			
	A股		H股		A股		H股	
	均值	非参数检验值	均值	非参数检验值	均值	非参数检验值	均值	非参数检验值
-20	0.017153	0.118521	0.020221	0.264305	0.021022	0.098483	0.020203	-0.363704
-19	0.013429	-0.24375	0.018311	-0.245352	0.018375	0.241846	0.018956	-0.579966
-18	0.014466	-0.059327	0.019621	0.254017	0.017438	0.023255	0.020477	-0.132696
-17	0.014329	-0.011746	0.018606	0.196711	0.018022	0.043565	0.019064	-0.19944
-16	0.013395	-0.1542	0.016278	-0.433248	0.016829	-0.030632	0.017323	-0.65945
-15	0.011604	-0.625715	0.018393	-0.101093	0.016023	-0.376686	0.019563	-0.456198
-14	0.013101	-0.160438	0.01801	-0.357295	0.016463	-0.315996	0.019386	-0.467614
-13	0.013369	-0.281232	0.018454	-0.092352	0.016613	-0.173258	0.018639	-0.448899
-12	0.01317	-0.07225	0.017911	-0.192729	0.01654	-0.077887	0.01894	-0.412652
-11	0.014259	0.283634	0.018292	-0.014003	0.01681	-0.07468	0.019997	-0.163514
-10	0.015054	0.330864	0.016958	-0.224537	0.018238	0.185184	0.018553	-0.305347
-9	0.015653	0.443472	0.017851	-0.264558	0.016564	-0.262252	0.018476	-0.486154
-8	0.013492	-0.088396	0.017797	0.008392	0.01614	-0.225396	0.019072	-0.321582
-7	0.013334	0.03345	0.018983	-0.046687	0.016533	-0.250627	0.020679	-0.072784
-6	0.013565	-0.153811	0.019882	0.176394	0.016111	-0.219516	0.021165	0.043454
-5	0.014761	0.214087	0.019258	0.189764	0.017018	-0.175371	0.020649	-0.001881
-4	0.014748	0.282349	0.020654	0.096664	0.018219	0.177073	0.022769	-0.01784
-3	0.016332	0.722494	0.021176	0.618137	0.019755	0.392528	0.022456	0.346965
-2	0.01607	0.379916	0.020767	0.439002	0.019813	0.522811	0.021713	-0.1121
-1	0.015891	0.696047	0.019908	0.048388	0.018729	0.223285	0.022076	-0.061177
0	0.019245*	1.731694	0.021606**	2.454791	0.022414**	2.343046	0.023574**	2.286104
1	0.024104*	1.858716	0.033756**	2.561748	0.026056	1.430247	0.035120*	2.036365
2	0.018659	0.908604	0.026097	0.988392	0.020584	0.363085	0.027826	0.588553
3	0.01693	0.472259	0.020019	-0.070939	0.018903	0.299373	0.02155	-0.16887
4	0.015984	0.26427	0.020065	0.096254	0.020717	0.468915	0.022175	0.06858
5	0.017301	0.696353	0.019507	0.069608	0.019959	0.227025	0.020731	-0.120251
6	0.016526	0.60979	0.020306	0.200092	0.018999	0.154142	0.020941	-0.312209

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

相对日期	股票超额收益的绝对值				异常换手率的绝对值			
	A股		H股		A股		H股	
	均值	非参数检验值	均值	非参数检验值	均值	非参数检验值	均值	非参数检验值
7	0.015195	0.279864	0.019574	0.203942	0.019337	0.27658	0.021246	-0.108622
8	0.016308	0.172366	0.020358	0.053755	0.020012	0.217492	0.021683	-0.237585
9	0.014683	0.232984	0.021182	0.345297	0.019098	0.280816	0.022307	0.019556
10	0.015666	0.543778	0.018144	0.048174	0.019177	0.339727	0.01916	-0.289602
11	0.015711	0.490309	0.017894	-0.209448	0.019852	0.318528	0.020072	-0.336546
12	0.015262	-0.099237	0.020028	0.021375	0.0199	0.258692	0.022522	0.022446
13	0.015367	0.315203	0.020807	0.53653	0.019508	0.142925	0.022992	0.35591
14	0.016879	0.774906	0.019313	0.007656	0.019964	0.577799	0.022696	0.079963
15	0.014547	-0.01978	0.021717	0.278316	0.018432	0.085193	0.023832	0.173248
16	0.015967	0.276806	0.020295	0.425706	0.019079	0.175191	0.022746	0.279679
17	0.016069	0.756771	0.019879	0.080733	0.019784	0.381687	0.021684	-0.230377
18	0.016106	0.427704	0.020258	0.111968	0.020259	0.494834	0.022449	-0.06138
19	0.015627	0.19259	0.018248	-0.21795	0.019301	0.239418	0.02006	-0.26522
20	0.015545	0.394916	0.018122	-0.033012	0.019027	0.228836	0.019918	-0.157645

注：* 表示显著性水平为10%，** 表示显著性水平为5%，*** 表示显著性水平为1%。

11.3.5 投资者意见分歧的单变量分析

表11.3是关于异质信念的单变量分析结果。我们根据盈余公告期间（包括盈余公告前、盈余公告日和盈余公告后三个时段）*SUV* 和 Δ*TO* 的大小将样本分成高低异质信念组，然后分别计算了各组的平均累计超额收益。从 Panel A 的结果来看，除盈余公告后 H 股市场外，其余各分组中，低 *SUV* 的累计超收益都小于高 *SUV* 组，如在盈余公告前，A 股市场意见分歧大的股票其累计超额收益将比意见分歧小的股票累计超额收益高 2.8546%，H 股市场意见分歧大的股票其累计超额收益将比意见分歧小的股票累计超额收益高 3.6445%，二者都在 1% 水平上显著。考虑到我们选取的盈余公告前时间窗口仅有 19 个交易日，而累计超额收益差竟达到 2.8546% 和 3.6445%，可见投资者意见分歧对于股票定价具有重要影响。此外，我们还发现，所有各组的 A 股累计超

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



额收益都高于 H 股，如盈余公告日和盈余公告后的高 *SUV* 组，A 股累计超额收益分别比 H 股累计超额收益高 1.0924% 和 2.3142%，并且在统计上是显著的，说明 A 股市场的累计超额收益基本上大于 H 股市场，与图 11.1 的显示吻合。

Panel B 的情况比 Panel A 更加明显，在盈余公告前，A 股市场意见分歧大的股票其累计超额收益将比意见分歧小的股票累计超额收益高 4.5755%，H 股市场意见分歧大的股票其累计超额收益将比意见分歧小的股票累计超额收益高 5.0510%，这两个收益差都高于 Panel A；并且所有各组的 A 股市场都比 H 股市场获得更多的累计超额收益。

综合 Panel A 和 Panel B 可见，较高的意见分歧程度将导致较高的超额收益，与 Varian（1985）、Garfinkel 和 Sokobin（2006）的研究结论是一致的，他们假定未预期交易量可以作为盈余公告事件前后异质信念的代理变量，而投资者常常将其作为某种风险变量考虑并期望获得收益补偿。

11.3.6 投资者意见分歧的多变量分析

表 11.3 报告了季度盈余信息披露期间两个市场异质信念的多变量分析结果。分析表 11.3，可以发现：（1）与其他学者的研究相似（Ball 和 Brown，1968），未预期盈余 UE 的系数均为正，说明 A 股和 H 股市场投资者能够正确识别上市公司的盈余信息，假设 H1 成立；（2）从波动率 Volatility 指标来看，波动率高的股票将获得较少的累计超额收益，但只有 H 股市场是显著的；（3）从上市公司规模来看，流通市值对超额收益的影响不大，其回归系数有正有负，且多数不显著，这与中国资本市场上市公司的股权结构不无联系，在股权分置改革完成前，公司股份中有超过 50% 不能在二级市场交易，导致难以准确计量公司市场价值；（4）从流动性指标看，无论是换手率还是非流动性，都表明流动性越高的股票收益越低，与 Bhushan（1994）的研究结论一致，也证明了 Amihud 和 Mendelson（1988）关于流动性代表交易成本的论断；（5）从异质信念变量 ΔTO 和 *SUV* 的回归系数看，都是正数且多数呈统计显著的，表明假设 H5 成立，异质信念越大收益越高；而且 H 股市场的回归系数高于对应的 A 股市场的回归系数，说明单位异质信念的变化对 H 股市场股票收益的影响将大于 A 股市场，表明交易机制的差异会反映到异质信念的定价作用中，假设 H6 成立；（6）交叉项 $UE \cdot \Delta TO$ 和 $UE \cdot SUV$ 代表了投资者关

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 11.3 异质信念的单变量分析

Panel A 按标准化未预期交易量 SUV 分组

		SUV_1			SUV_2			SUV_3		
		Low	High	差异值	Low	High	差异值	Low	High	差异值
分割市场	A 股 CAR	-0.025663	0.002882	-0.028546*** (-2.829706)	-0.000240	0.002024	-0.002264 (-0.512031)	-0.512031	0.002481	-0.012372 (-1.184458)
	H 股 CAR	-0.035985	0.000461	-0.036445*** (-3.445679)	-0.005180	-0.008900	0.003719 (-0.577490)	0.577490	-0.020660	0.000484 (-0.036541)
	差异值	0.010322 (-1.103472)	0.002422 (-0.215636)	—	0.004941 (-0.924570)	0.010924** (-1.917150)		0.010285 (-1.010183)	0.023142** (-1.719295)	—

Panel B 按异常换手率 ΔTO 分组

		ΔTO_1			ΔTO_2			ΔTO_3		
		Low	High	差异值	Low	High	差异值	Low	High	差异值
分割市场	A 股 CAR	-0.034268	0.011487	-0.045755*** (-4.606810)	-0.003264	0.005047	-0.008311** (-1.887489)	-0.01490	0.00749	-0.022397** (-2.152726)
	H 股 CAR	-0.043017	0.007493	-0.050510*** (-4.840442)	-0.008484	-0.005596	-0.002888 (-0.448337)	-0.033305	-0.007531	-0.025774** (-1.953289)
	差异值	0.008749 (0.937979)	0.003994 (0.363805)	—	0.005220* (1.548081)	0.010643* (1.512743)		0.018401** (1.816984)	0.015025 (1.120539)	—

注：括号内为 t 检验值；* 表示显著性水平为 10%，** 表示显著性水平为 5%，*** 表示显著性水平为 1%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



于未预期盈余信息的异质信念对超额收益的影响，H 股市场的回归系数均大于 A 股市场，如方程 E7 的交叉项系数为 19.2421，是方程 E1 相应系数 1.2778 的 15 倍，方程 E9 的交叉项系数为 4.095245，是方程 E3 相应系数绝对值 0.163255 的 25 倍，再次说明假设 H5 和 H6 成立；(7) 表 11.3 中所有回归方程的 F 统计量表明，解释变量是联合显著异于零的，这些回归在整体上是统计显著的。

11.4 本章小结

通过对 2002 ~ 2006 年 A 股、H 股分割市场上季度盈余信息披露前后股票超额收益的研究，我们分析了投资者异质信念对股票定价的影响，研究表明：(1) 近年来中国内地会计制度改革的成效较为显著，根据中国内地会计准则编制的盈余数据与根据国际会计准则编制的盈余数据没有明显差异；(2) A 股、H 股投资者能够正确识别各自交易所披露的季度盈余信息；(3) 尽管 Chui 和 Kwok (1998) 认为中国内地媒体受到较多的管制，A 股投资者可能面临信息劣势，但我们的研究显示，A 股市场存在明显的盈余公告前私人信息，并且这种信息对股票定价的作用一直持续到盈余公告后，说明语言障碍、地理位置等的差异仍然是导致分割市场信息非对称的主要原因，国外投资者的信息获得劣势仍然比较明显；(4) A 股、H 股两个市场的信息处理水平存在差异，以机构投资者为主体的 H 股市场在信息处理能力上高于以个人投资者为主体的 A 股市场；(5) 投资者的异质信念作为一种风险因素，在股票定价中得到应有的反映；(6) 分割市场间交易机制的差异也是导致其股票价格差异化的原因之一。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

12 不允许卖空和异质信念对分割市场的影响

如前所述，国内外学者对分割资本市场的研究主要是以资本资产定价模型（CAPM）和有效市场假说（EMH）为基础而展开的（Bergström 和 Tang，2001；Chakravarty、Sarkar 和 Wu，1998；Fernald 和 Rogers，2002；Poon、Firth 和 Fung，1998），而 CAPM 模型的假设之一是同质预期（Miller，1977），即所有投资者对于证券的期望收益及分布是完全相同的，这意味着信息对所有投资者免费并同时到达，所有投资者信息处理的结果相同。在分割市场上，考虑到信息获得和处理能力的非对称性差异，每一个投资者对证券价格的估计应该是不同的，因此，必然形成关于证券未来价格预期的异质性，即异质信念。所谓异质信念（Heterogeneous Beliefs）是指不同投资者对相同股票相同持有期下收益分布估计的差异性，也称为意见分歧（张维和张永杰，2006）。根据 Bailey 等（2007）的研究，即使不考虑投资者拥有的私人信息，由于他们在信息处理能力上的差异，也将导致关于证券期望收益的异质信念。此外，本章将把分割市场间交易机制的差异纳入分析框架，讨论异质信念和卖空限制共同作用下股票的定价问题。这里将放松 CAPM 模型关于投资者同质预期的假定，在考虑 A 股市场具有卖空限制的基础上，推导 A 股、H 股分割市场股票的均衡价格，并采用 A 股、H 股数据检验了异质信念和卖空限制对股价的作用。

12.1 异质信念与交易机制作用下的股票定价

Miller（1977）较早关注异质信念与证券价格的关系，他认为经典资本资产模型假定所有投资者对证券的预期收益和概率分布相同，这与实际情况相差甚远。通过一个简单的均衡模型，Miller（1977）认为在异质信念和卖空限制作用下，投资者对未来的不同预期将影响股票的均衡价格：对未来持乐观

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



态度的投资者会买入并持有股票，而悲观的投资者却因为卖空限制而不能参与进来，所以，股票价格更可能反映了乐观投资者的意见，导致股票价格相对其真实价值的高估。由于卖空限制排除了悲观者的参与，当市场参与者对某股票的预期差异性越大时，该股票被高估的程度就越高，其未来长期收益也越低，所以，股票未来收益与投资者意见分歧程度负相关。相反，如果允许卖空，由于卖空机制增加了证券的供给，使得供给曲线向右移动，将导致证券的均衡价格降低，使其交易价格更接近于内在价值。

异质信念还可以有效解释 IPO（Initial Public Offering）的长期弱势（陈国进和王景，2007）。新股发行后存在一段时间（锁定期）的严格卖空且新股没有二级市场的历史交易数据，投资者容易形成不同的预期和估价；随着时间的推移，人们逐渐了解该股票真实的风险和特征，信念差异会缩小。因此，相对于其他股票而言，投资者对新股估价的分歧更大，从而导致 IPO 具有更高的首日溢价和更低的长期收益。

在 Miller（1977）静态模型的基础上，Harrison 和 Kreps（1978），Scheinkman 和 Xiong（2003），Hong、Scheinkman 和 Xiong（2006）提出了一系列基于异质信念的动态模型。动态模型相对静态模型的改进之处在于引入了再售出期权（陈国进和王景，2007），即投资者在进行决策时，除了考虑股票本身的内在价值外，还会考虑在未来可能将股票以更高的价格再次转售给更乐观投资者的机会。只要当期最乐观的投资者认为在下一期能够以更高的价格卖出，他们就愿意为这个再售出期权支付更高的价格，从而股票价格的高估程度有可能超过当期最乐观的投资者对股票的估价。在动态模型中，当期的股价包含由贴现现金流决定的股票内在价值部分和投资者拥有的高价卖给其他投资者的再售出期权价值部分，再售出期权价值部分也被称为投机性泡沫（Speculative Bubbles）。由于再售出期权是以投资者意见分歧程度为标的资产的看涨期权（Call Option），从 Black—Scholes 期权定价公式来看，它的价值与投资者意见分歧度的波动率正相关，所以，投资者意见分歧度的波动越大，再售出期权价值即投机性泡沫部分也越大，股票价格越高，未来收益也就越低。而且，投资者意见分歧度波动大，会促成大量的交易，提高股票的换手率，也会增加股票价格及收益的波动率。动态模型可以更有效地解释股票市场泡沫的形成机制（Hong、Scheinkman 和 Xiong，2006）和市场崩溃（Hong 和 Stein，2003）等异象，并且更符合现实中的市场状况。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Boswijk 等（2007）根据 Brock 和 Hommes（1998）的动态异质性框架，把市场上的投资者分为两类：基本面投资者和趋势跟踪者。基本面投资者认为股票价格围绕其内在价值存在均值反转的过程，而趋势跟踪者则认为股价的偏离是一个持续的过程。为此，Boswijk 等（2007）构造了动态资产定价的异质代理模型（Heterogeneous Agent Model，HAM）。他们对 1871～2003 年 S&P500 指数的研究表明，虽然投资者认为推动股票长期均衡定价的因素是宏观经济和上市公司的基本面，但他们对股价偏离基本面的解释是不同的，也就是说投资者的意见存在分歧。

在实证研究方面，Diether、Malloy 和 Scherbina（2002）利用 I/B/E/S 数据库中分析师对每股盈利预测值的分歧度作为异质信念代理指标，对美国 1983～2000 年的股票收益数据进行分析，他们认为分析师对每股盈利预测值的分歧度越大的股票其后期收益越低，该现象在小规模股票和过去一年表现较差的股票中尤其明显。不过，他们的研究是基于专业分析师所作出的预测，并不能代表所有投资者的意见，而且分析师数据所能覆盖的股票样本数量也相对较少。为了弥补分析师数据覆盖面不足的缺陷，Boehme、Danielson 和 Sorescu（2005）采用股票换手率和超额收益波动率作为异质信念代理指标，他们对美国市场包括没有分析师预测覆盖的所有股票进行研究，结果发现异质信念越强的股票后期收益率越低，并且这个现象只有在卖空限制存在时才显著。Goetzmann 和 Massa（2005）则利用 1991～1995 年美国的十万个个人投资者的账户信息构建异质信念衡量指标，发现异质信念强弱程度与股票当期价格和交易量（换手率）正相关，与股票未来收益负相关，进一步对 Miller（1997）等的观点提供了证据。另外，Garfinkel 和 Sokobin（2006）用未预期换手率作为异质信念代理指标来分析盈余惯性问题，Gao、Mao 和 Zhong（2006）用股票 IPO 后 25 天的超额收益波动率代理异质信念来解释 IPO 长期弱势问题，都发现异质信念对股票预期收益有显著的影响。

陈国进和王景（2007）认为，国内有关证券市场异质信念的研究特别是实证分析还不多。张维和张永杰（2006）通过引入投资者风险厌恶假设并采用均值—方差分析方法，提出了一个基于异质信念的风险资产定价模型，证明资产价格的高估程度依赖于乐观者和悲观者的比例，但该文没有进行实证检验。高峰和宋逢明（2003）用中央电视台“央视看盘”栏目对数十家机构的调查结果来检验投资者理性预期的程度，但他们没有对意见分歧程度与资

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



产价格的关系进行深入分析。王凤荣和赵建（2006）利用机构投资者“看多、看空”两种观点的时间序列数据作为异质信念，与同期大盘指数作协整检验和 Granger 检验，验证了我国股票市场中异质信念与大盘指数存在长期稳定的协整关系。卞玉君和宣国良（2006）考察了具有异质信念和适应性的交易者相互作用下股市的价格行为，通过数字模拟研究了市场常用的价值分析和技术分析对价格动力学的作用。但国内多数实证研究都只涉及异质信念，而没有考虑卖空限制的影响。只有张峥和刘力（2006）在分析中国股票市场换手率与股票预期截面收益负相关的原因时指出这种关系不能用流动性溢价来解释，更恰当的解释是异质信念和卖空限制下产生的股价高估而导致的未来收益降低。但张峥和刘力的样本只来自中国 A 股市场，我们拟将研究扩展到中国 A 股、H 股市场。

可见，尽管国内外学者对异质信念展开了一定的研究，他们相继提出的静态模型（Miller，1977）和动态模型（Hong、Scheinkman 和 Xiong，2006；Boswijk 等，2007）从行为金融的角度解释了股票的价值溢价、IPO 股价的长期反转以及资本市场的泡沫等异象，但这些研究主要集中在单一市场，只分析了同一股票市场投资者的意见分歧影响股票定价的程度，相关研究尚未扩展到分割市场。受 HAM 模型的启发，我们将异质信念和卖空限制引入双重上市公司的股票定价过程。本章提出的定价模型与 HAM 模型有两点不同：（1）投资者类型。HAM 模型把投资者分为基本面投资者和趋势跟踪者两类，我们则将投资者分为看涨、看平和看跌三类。（2）市场范围。HAM 模型只研究同一市场的股票定价，我们研究的是跨市场的股票定价。更为重要的是，中国资本市场分割的特殊性恰好为检验投资者意见分歧（异质信念）和交易机制（卖空限制）对股票价格形成的作用提供了较好的平台，如中国双重上市公司的 A 股不能在境内市场卖空，其 H 股则可以在香港证券市场实施卖空交易；中国 A 股市场参与者以个人投资者为主而 H 股市场以机构投资者为主。本章从异质信念出发，推导了市场上存在三类投资者（看涨、看平和看跌）的风险资产定价模型，在引入 A 股市场卖空限制的基础上，解释了中国双重上市公司 H 股价格低于 A 股价格的原因，有助于解开外资股折价的“中国股市之谜”。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



12.2 异质信念下的股票均衡定价

12.2.1 假设条件：

为便于分析，我们参照 CAPM 模型，提出如下假设：

（1）所有投资者具有相同的投资周期，即在第 t 期投资，第 $t+1$ 期出清。

（2）市场上只有一种风险资产，一种无风险资产。

（3）风险资产第 t 期的价格为 P_t，第 $t+1$ 期的价格为 P_{t+1}，风险资产的市场收益率为 r，无风险资产利率为 r_f。

（4）交易无摩擦，即忽略交易费用和税收。

（5）投资者的风险偏好相同，具有负指数效用函数，风险厌恶系数为 ρ；投资者对上市公司股利支付及其增长率等公开信息具有相同预期。

（6）市场期初共有 M 单位的风险资产，且该上市公司在 t 到 $t+1$ 期不增发、不分拆股票，但可以支付股利。

（7）该上市公司 t 到 $t+1$ 期股利支付为 D_{t+1}。

（8）公开信息对所有投资者免费并同时到达，但由于投资者信息处理能力的差异，他们会形成对证券预期收益的异质信念。市场上有 N 个投资者，公开信息到达后，根据他们对未来股价的预期，划分为三类：看涨投资者、看平投资者、看跌投资者；每一类投资者又分为若干组，看涨投资者有 u 组，每组投资者人数用 N_i^u 表示$(i=1,2,\cdots,u)$，看平投资者有 s 组，每组投资者人数用 N_j^s 表示$(j=1,2,\cdots,s)$，看跌投资者有 d 组，每组投资者人数用 N_k^d 表示$(k=1,2,\cdots,d)$。市场上所有投资者数量 $N=\sum_{i=1}^{u}N_i^u+\sum_{j=1}^{s}N_j^s+\sum_{k=1}^{d}N_k^d$。

（9）如果允许买空卖空，风险资产和无风险资产供给完全弹性，当看跌投资者认为资产定价偏高时，他们会从事卖空交易；如果不允许卖空（即存在卖空限制），看跌投资者不能参与交易，$N_k^d=0$ 以及 $\sum_{k=1}^{d}N_k^d=0$。

可见，上述假设与传统资本资产定价模型的主要区别在于第（8）项和第（9）项，其中第（8）项加入了投资者信息处理能力差异所导致的异质信念，第（9）项加入了卖空限制条件。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



12.2.2 风险资产的均衡定价

根据假设，风险资产的超额收益为

$$R_{t+1} = P_{t+1} + D_{t+1} - (1+r)P_t \tag{12.1}$$

由于存在异质信念，三类投资者具有不同的风险资产超额收益的条件期望和方差：

看涨的投资者：条件期望 $E^u_{i,t}[R_{t+1}]$，条件方差 $V^u_{i,t}[R_{t+1}]$；

看平的投资者：条件期望 $E^s_{j,t}[R_{t+1}]$，条件方差 $V^s_{j,t}[R_{t+1}]$；

看跌的投资者：条件期望 $E^d_{k,t}[R_{t+1}]$，条件方差 $V^d_{k,t}[R_{t+1}]$。

显然，$E^u_{i,t}[R_{t+1}] \geqslant E^s_{j,t}[R_{t+1}] \geqslant E^d_{k,t}[R_{t+1}]$。

根据 Boswijk 等（2007）的研究，三类投资者对风险资产的需求函数可分别表述为

$$z^u_i = \frac{E^u_{i,t}[R_{t+1}]}{\rho V^u_{i,t}[R_{t+1}]}, z^s_j = \frac{E^s_{j,t}[R_{t+1}]}{\rho V^s_{j,t}[R_{t+1}]}, z^d_k = \frac{E^d_{k,t}[R_{t+1}]}{\rho V^d_{k,t}[R_{t+1}]} \tag{12.2}$$

式（12.2）中，$i=1, 2, \cdots, u$；$j=1, 2, \cdots, s$；$k=1, 2, \cdots, d$。

当发行在外的证券数量保持不变时（即上市公司不增发新股、不分拆股份），市场出清条件为

$$\sum_{i=1}^{u} N^u_i \cdot \frac{E^u_{i,t}[R_{t+1}]}{\rho V^u_{i,t}[R_{t+1}]} + \sum_{j=1}^{s} N^s_j \cdot \frac{E^s_{j,t}[R_{t+1}]}{\rho V^s_{j,t}[R_{t+1}]} + \sum_{k=1}^{d} N^d_k \cdot \frac{E^d_{k,t}[R_{t+1}]}{\rho V^d_{k,t}[R_{t+1}]} = 0 \tag{12.3}$$

由于投资者具有相同的风险厌恶参数 ρ，意味着他们有相同的风险偏好，即关于未来风险资产收益的条件方差相同（Boswijk 等，2007）：

$$V^u_{i,t}[R_{t+1}] = V^s_{j,t}[R_{t+1}] = V^d_{k,t}[R_{t+1}] = V_t[R_{t+1}] \tag{12.4}$$

于是，式（12.3）可以简化为

$$\sum_{i=1}^{u} N^u_i \cdot \frac{E^u_{i,t}[R_{t+1}]}{\rho V_t[R_{t+1}]} + \sum_{j=1}^{s} N^s_j \cdot \frac{E^s_{j,t}[R_{t+1}]}{\rho V_t[R_{t+1}]} + \sum_{k=1}^{d} N^d_k \cdot \frac{E^d_{k,t}[R_{t+1}]}{\rho V_t[R_{t+1}]} = 0 \tag{12.5}$$

将式（12.1）带入式（12.5）得

$$\sum_{i=1}^{u} N^u_i \cdot E^u_{i,t}[P_{t+1} + D_{t+1} - (1+r)P_t] + \sum_{j=1}^{s} N^s_j \cdot E^s_{j,t}[P_{t+1} + D_{t+1} - (1+r)P_t]$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$+\sum_{k=1}^{d} N_k^d \cdot E_{k,t}^d[P_{t+1}+D_{t+1}-(1+r)P_t]=0 \tag{12.6}$$

经整理得期初风险资产的均衡价格为

$$P_t=\frac{1}{1+r}\Big\{\sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[P_{t+1}+D_{t+1}]+\sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[P_{t+1}+D_{t+1}]$$
$$+\sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[P_{t+1}+D_{t+1}]\Big\} \tag{12.7}$$

从式（12.7）可以看出，期初风险资产的价格是由三类投资者关于未来支付的加权并且贴现的价值决定的，贴现率为（$1+r$），权重为每一类投资者所占的比重。由于 $E_{i,t}^u[P_{t+1}]\geqslant E_{j,t}^s[P_{t+1}]\geqslant E_{k,t}^d[P_{t+1}]$，因此，当市场中乐观的投资者（即看涨的人数）占主导地位时，风险资产的均衡价格偏高；反之，当市场中悲观的投资者（即看跌的人数）占主导地位时，风险资产的均衡价格偏低。

由于各类投资者关于上市公司未来股利支付及其增长率等公开信息的获得无差异，因此，可以假定股利支付的对数服从带漂移项的高斯随机游走分布（Boswijk 等，2007）：

$$\log D_{t+1}=\mu+\log D_t+v_{t+1},\qquad v_{t+1}\sim iid\mathrm{N}(0,\sigma_v^2) \tag{12.8}$$

根据式（12.8）可以推出：

$$\frac{D_{t+1}}{D_t}=e^{\mu+v_{t+1}}=e^{\mu+\frac{1}{2}\sigma_v^2}\cdot e^{v_{t+1}-\frac{1}{2}\sigma_v^2}=(1+g)\varepsilon_{t+1} \tag{12.9}$$

这里，$g=e^{\mu+\frac{1}{2}\sigma_v^2}-1$，$\varepsilon_{t+1}=e^{v_{t+1}-\frac{1}{2}\sigma_v^2}$。显然，$E_t(\varepsilon_{t+1})=1$。由于三类投资者关于股利支付的预期相同，故

$$\begin{aligned}E_{i,t}^u[D_{t+1}]=E_{j,t}^s[D_{t+1}]=E_{k,t}^d[D_{t+1}]=E_t[D_{t+1}]\\=(1+g)D_tE_t[\varepsilon_{t+1}]=(1+g)D_t\end{aligned} \tag{12.10}$$

此外，我们还有

$$E_{i,t}^u\Big[\frac{P_{t+1}}{D_t}\Big]=E_{i,t}^u\Big[\frac{P_{t+1}}{D_{t+1}}\cdot\frac{D_{t+1}}{D_t}\Big]=E_{i,t}^u[\delta_{t+1}]\cdot(1+g) \tag{12.11}$$

同理，有 $E_{j,t}^s\Big[\frac{P_{t+1}}{D_t}\Big]=E_{j,t}^s[\delta_{t+1}]\cdot(1+g)$ 和 $E_{k,t}^d\Big[\frac{P_{t+1}}{D_t}\Big]=E_{k,t}^d[\delta_{t+1}]\cdot(1+g)$。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

设 δ_t 为股票价格 P_t 与股利 D_t 的比率（盈利比），即 $\delta_t = P_t/D_t$，则式（12.7）两边同时除以 D_t 得

$$\delta_t = \frac{1+g}{1+r}\left\{1 + \sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[\delta_{t+1}] + \sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[\delta_{t+1}] + \sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[\delta_{t+1}]\right\}$$
$$= \frac{1}{R^*}\left\{1 + \sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[\delta_{t+1}] + \sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[\delta_{t+1}] + \sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[\delta_{t+1}]\right\} \tag{12.12}$$

其中，$R^* = \frac{1+r}{1+g}$。根据股利贴现模型（Gordon，1962），当上市公司股利具有衡定增长率 g 时，其股票的均衡价格为

$$P_t^* = \frac{1+g}{r-g}D_t \tag{12.13}$$

此时，定义基准盈利比为

$$\delta_t^* = \frac{P_t^*}{D_t} = \frac{1+g}{r-g} \tag{12.14}$$

设 x_t 为实际盈利比 δ_t 与基准盈利比 δ_t^* 之间的偏差，它反映了投资者之间意见分歧的程度，可以作为异质信念的代理变量，$x_t = \delta_t - \delta_t^*$（$x_{t+1} = \delta_{t+1} - \delta_{t+1}^*$，以此类推），如果所有市场参与者对未来的盈利比具有同质信念，即

$$E_{i,t}^u[\delta_{t+1}] = E_{j,t}^s[\delta_{t+1}] = E_{k,t}^d[\delta_{t+1}] = E_t[\delta_{t+1}] \tag{12.15}$$

则式（12.12）简化为

$$\delta_t = \frac{1}{R^*}\{1 + E_t[\delta_{t+1}]\} \tag{12.16}$$

将 $R^* = \frac{1+r}{1+g}$，$\delta_t^* = \frac{1+g}{r-g}$ 以及 $x_t = \delta_t - \delta_t^*$ 带入式（12.16）解得

$$x_t = \frac{1}{R^*}E_t[x_{t+1}] \tag{12.17}$$

当投资者具有异质信念时：

$$x_t = \frac{1}{R^*}\left\{\sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[x_{t+1}] + \sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[x_{t+1}] + \sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[x_{t+1}]\right\} \tag{12.18}$$

式（12.18）中，N_i^u 代表看涨投资者，他们预计未来风险资产价格将上升，即 $E_{i,t}^u[x_{t+1}] > x_t$；N_j^s 表示看平的投资者，他们预计未来风险资产价格没

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有明显变化，即 $E^s_{i,t}[x_{t+1}] = x_t$；N^d_k 代表卖空投资者，这些投资者预计未来风险资产价格将下降，即 $E^d_{i,t}[x_{t+1}] < x_t$。根据假设（9），由于A股市场禁止卖空，$N^d_k = 0$，因此，H股和A股市场的盈利比偏差 x^H_t 和 x^A_t 可分别表述为

$$x^H_t = \frac{1}{R^*}\left\{ \sum_{i=1}^{u} \frac{N^u_i}{N} \cdot E^u_{i,t}[x_{t+1}] + \sum_{j=1}^{s} \frac{N^s_j}{N} \cdot E^s_{j,t}[x_{t+1}] + \sum_{k=1}^{d} \frac{N^d_k}{N} \cdot E^d_{k,t}[x_{t+1}] \right\} \tag{12.19}$$

$$x^A_t = \frac{1}{R^*}\left\{ \sum_{i=1}^{u} \frac{N^u_i}{N} \cdot E^u_{i,t}[x_{t+1}] + \sum_{j=1}^{s} \frac{N^s_j}{N} \cdot E^s_{j,t}[x_{t+1}] \right\} \tag{12.20}$$

对比式（12.19）和式（12.20），由于A股市场缺乏卖空机制，看跌投资者不能真正参与到股票定价过程，其盈利比偏差中的第三项为零。所以，在具有卖空限制的A股市场和没有卖空限制的H股市场间，如果不考虑可交易的A股、H股的数量差异，假定两个市场上三类投资者分布相同时，我们可以预计，H股市场的盈利比偏差 x^H_t 将小于A股市场的盈利比偏差 x^A_t。

根据盈利比的定义，H股价格和A股价格与盈利比的关系满足

$$P^H_t = (\delta^{H*}_t + x^H_t) \cdot D_t \tag{12.21}$$

$$P^A_t = (\delta^{A*}_t + x^A_t) \cdot D_t \tag{12.22}$$

其中，δ^{H*}_t 和 δ^{A*}_t 分别是H股市场和A股市场的基准盈利比。

由于同一家上市公司在分割市场的股利分配是相同的，如果两个市场完全分割，不存在套利机会，于是，我们可以预期，在异质信念和卖空限制的作用下，当 $\delta^{H*}_t = \delta^{A*}_t$ 时，双重上市公司的H股价格 P^H_t 必将小于其A股价格 P^A_t（因为 $x^H_t < x^A_t$）。事实上，下面的实证分析表明，$\delta^{H*}_t \ll \delta^{A*}_t$，从而导致 P^H_t 小于 P^A_t。

12.3 研究方法

12.3.1 实证设计

中国分割资本市场的特殊性为研究异质信念和卖空限制提供了较好的条件。首先，A股市场与H股市场是完全分割的，中国内地的投资者不能直接投资H股，中国香港的投资者不能直接投资A股；其次，A股市场不允许卖

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

空交易，H 股市场可以卖空。而中国越来越多的上市公司同时发行 A 股和 H 股，其中 A 股以人民币计价，H 股以港元计价，即使考虑人民币与港元的汇率因素，这两类股票的价格差异仍然非常明显，即 H 股价格远远低于 A 股。下面的研究将检验异质信念和卖空限制是否是导致这种异象的原因之一。

中国双重上市公司的历史较短，以最早具备 A 股、H 股双重上市资格的青岛啤酒（600600. SH，0168. HK）计算，也只有十年左右的时间。大部分上市公司是在 2001 年（特别是股权分置改革）以后才获得 A 股、H 股双重上市资格的。根据熊得华和刘力（2007）的统计，自 1997 年以来，每年约 50% 的中国上市公司不分配任何形式的股利。因此，要连续计算双重上市公司的盈利比非常困难。由于缺乏足够的数据，股利增长率 g 也较难获取，导致无法确定基准盈利比 δ_t^*。为此，本章采用与盈利比相近且被学术界广泛认可的指标——盈余反应系数来替代盈利比，其原因主要有：（1）证券市场上影响股票定价的公开信息非常多，盈余信息在分割市场间具有较高的信息含量和共性。A 股市场相对封闭，只能面向中国内地的投资者，A 股市场重要的公开信息包括国家宏观经济信息、央行的货币政策、上市公司财务报告、兼并收购、股利分配、高管变动等，H 股市场较为开放，面向国际投资者，其重要的公开信息包括汇率变动、发达国家的宏观经济信息和货币政策、上市公司财务报告等特质信息，两个市场中具有共性的公开信息是上市公司的盈余状况，尤其是年报披露的每股收益。（2）自 Ball 和 Brown（1968）以来，盈余反应系数常常用于分析上市公司盈余信息在股票定价中的作用。（3）本章采用事件研究方法，集中研究年报披露期间投资者异质信念和卖空限制对股价的影响，在此期间，盈余反应系数可以有效避免其他公开信息对股价的影响。

参考 Ohlson（1995）和 Penman（1991）关于盈余反应系数的论述，遵循事件研究方法，我们构造了检验年报披露前后 A 股市场异质信念和卖空限制的式（12.23）和式（12.24）：

$$P_{i,t-1}^{A} = \alpha_0 + (x_{t-1}^{A} + \delta^{A*}) \cdot EPS_{i,t-1}^{A} + \alpha_1 \cdot Index_{t-1}^{A} + \varepsilon \qquad (12.23)$$

$$P_{i,t}^{A} = \alpha'_0 + (x_t^{A} + \delta^{A*}) \cdot EPS_{i,t}^{A} + \alpha'_1 \cdot Index_t^{A} + \varepsilon' \qquad (12.24)$$

式（12.23）中 $EPS_{i,t-1}^{A}$ 的系数用于检验年报信息披露前投资者异质信念对股价的影响程度，式（12.24）中 $EPS_{i,t}^{A}$ 的系数用于检验年报信息披露后投资者异质信念对股价的影响程度。这里股价 $P_{i,t}^{A}$ 是指 i 公司在第 t 会计年度年

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



报披露期间（以年报披露日为第0日）A股的平均价格，由于年报本身包含了许多对投资决策有用的信息，可能导致股价异常波动，因此，我们剔除了[-1，+1]三个交易日的数据，即 $P^A_{i,t-1}$ 表示[-21，-2]窗口中A股市场第 i 公司的平均股价，$P^A_{i,t}$ 表示[+2，+21]窗口中A股市场第 i 公司的平均股价；考虑到上证指数与深证指数具有较高的关联性（刘朝马等，2002），且双重上市公司的A股主要集中在上海证券交易市场，故A股市场指数 $Index^A$ 采用上证指数，$Index^A_{t-1}$ 是[-21，-2]窗口期间上证指数的平均值，$Index^A_t$ 是[+2，+21]窗口期间上证指数的平均值；$EPS^A_{i,t-1}$ 指第 i 公司在A股市场披露的第 $t-1$ 年度的每股收益（EPS），$EPS^A_{i,t}$ 指第 i 公司在A股市场披露的第 t 年度的每股收益（EPS）；δ^{A*} 是双重上市公司在A股市场的基准盈余反应系数，用估计窗口[-200，-22]中所有样本公司的面板数据来计算；x^A_{t-1} 是A股市场年报披露前异质信念的估计值；x^A_t 是A股市场年报披露后异质信念的估计值；α_0、α'_0、ε 和 ε' 分别是截距和随机误差项。

控制变量的选择。根据市场微观结构理论，证券价格形成过程中，流动性是投资者所关注的重要因素之一。Black（1986）指出，流动的市场能够增强市场参与者的信心，并且能够抵御外部冲击，从而降低外部风险。刘逊和叶武（2006）认为，流动性是以合理价格迅速成交的能力，它包括两个方面：交易价格合理和成交即时性。所谓合理价格是指价格冲击成本较小，即大量买卖不会导致价格出现较大的反方向变化，例如买入不会大幅度推高价格，卖出不会大幅度压低价格。公司市场价值是影响股票定价的另一个因素。在Fama和French（1993）提出的股价三因素定价模型中，市值是因素之一。考虑到A股市场与H市场投资者构成的差异，我们还增加了户均持股（平均每一位流通股股东所持有的流通股数量）变量。这样，在加入流动性、上市公司市场价值和户均持股量等控制变量后，式（12.23）和式（12.24）分别扩展为

$$P^A_{i,t-1} = \alpha_0 + (x^A_{t-1} + \delta^{A*}) \cdot EPS^A_{i,t-1} + \alpha_1 \cdot Index^A_{t-1} + \alpha_2 \cdot MV_t + \alpha_3 \cdot TO^A_{t-1} + \alpha_4 \cdot SP^A_t + \varepsilon \tag{12.25}$$

$$P^A_{i,t} = \alpha'_0 + (x^A_t + \delta^{A*}) \cdot EPS^A_{i,t} + \alpha'_1 \cdot Index^A_t + \alpha'_2 \cdot MV_t + \alpha'_3 \cdot TO^A_t + \alpha'_4 \cdot SP^A_t + \varepsilon' \tag{12.26}$$

上面两式中，MV 是上市公司包括A股和H股的总市场价值。鉴于中国上市公司股权结构的特殊性，其双重上市公司市值不能简单地用A股流通市

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

值和 H 股流通市值相加，因为这些公司都有约 60% 的非流通股。如果仅仅考虑 A 股、H 股流通市值，可能低估公司的市场价值。而在同一公司披露的境内外年报中，公司的每股净资产又不一致，所以，在计算公司非流通股市值时，我们把境内外年报披露的每股净资产平均之后再乘以非流通股数量。TO^A 是 A 股股票的换手率（Turnover），代表流动性；SP_t^A 是 A 股市场第 t 年末平均每个股东持有的 A 股数量。

相应地，H 股市场的检验方程为

$$P_{i,t-1}^H = \beta_0 + (x_{t-1}^H + \delta^{H*}) \cdot EPS_{i,t-1}^H + \beta_1 \cdot Index_{t-1}^H + \beta_2 \cdot BV_t + \beta_3 \cdot TO_{t-1}^H + \beta_4 \cdot SP_t^H + \upsilon \quad (12.27)$$

$$P_{i,t}^H = \beta'_0 + (x_t^H + \delta^{H*}) \cdot EPS_{i,t}^H + \beta'_1 \cdot Index_t^H + \beta'_2 \cdot BV_t + \beta'_3 \cdot TO_t^H + \beta'_4 \cdot SP_t^H + \upsilon' \quad (12.28)$$

其中，$P_{i,t-1}^H$ 是 [-21， -2] 窗口中 H 股市场第 i 公司的平均股价，$P_{i,t}^H$ 是 [+2， +21] 窗口中 H 股市场第 i 公司的平均股价；x_{t-1}^H 是 H 股市场年报披露前异质信念的估计值；x_t^H 是 H 股市场年报披露后异质信念的估计值；$Index_{t-1}^H$ 是 [-21， -2] 窗口期间恒生指数的平均值，$Index_t^H$ 是 [+2， +21] 窗口期间恒生指数的平均值；$EPS_{i,t-1}^H$ 指第 i 公司在 H 股市场披露的第 $t-1$ 年度的 EPS，$EPS_{i,t}^H$ 指第 i 公司在 H 股市场披露的第 t 年度的 EPS；MV 是上市公司包括 A 股和 H 股的总市场价值；TO^H 是 H 股股票的换手率（Turnover）；SP^H 是 H 股市场平均每个股东持有 H 股数量；δ^{H*} 是双重上市公司在 H 股市场的基准盈余反应系数。

12.3.2 样本选择

本章选取 2004 年、2005 年和 2006 年连续三年上市公司年报披露期间 [-21， +21] 时间窗口中双重上市公司 A 股和 H 股的面板数据分析异质信念和卖空限制对股价形成的影响。面板回归可以有效避免多重共线性（古扎拉蒂，2000）。样本选择遵循以下原则：

（1）2002 年 1 月 1 日以前已经发行 A 股和 H 股，以便获得连续三年的数据；

（2）按中国内地会计准则（PRC - GAAP）提供的会计信息摘自各公司在上海证券交易所或深圳证券交易所披露的 2002 ~ 2004 年度年报，按香港会计准则（HK - GAAP）或国际会计准则（IASs）提供的会计信息摘自各公司在

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

香港联合交易所披露的年报；

（3）为控制会计数据以外的其他重要信息对股价的影响，我们剔除了 ST 类股票；

（4）A 股股票交易数据来自国泰安数据库，H 股股票交易数据来自 Yahoo 财经网站；

（5）H 股价格已经根据收盘日人民币与港元的汇率换算为人民币元。

12.4 实证结果

12.4.1 主要变量的描述性统计

表 12.1 主要变量的描述性统计

交易市场	变量名称	均值	标准偏差	最小值	最大值
A 股市场	P^A_{t-1}（元）	10.7148	17.7346	2.2391	117.3791
	EPS^A_{t-1}（元/股）	0.2372	0.2628	−0.4893	1.1277
	$Index^A_{t-1}$	1 418	212	1 202	1 746
	TO^A_{t-1}	0.0191	0.0125	0.0044	0.0749
	P^A_t（元）	10.6392	15.9630	1.7700	108.1858
	EPS^A_t（元/股）	0.2327	0.5347	−3.7234	1.2247
	$Index^A_t$	1 448	222	1 071	1 746
	TO^A_t	0.0259	0.0216	0.0026	0.1324
	SP^A（股/股东）	4 993	3 875	1 480	18 725
H 股市场	P^H_{t-1}（元）	4.3083	4.6586	0.7205	29.5425
	EPS^H_{t-1}（元/股）	0.2377	0.2773	−0.4900	1.5700
	$Index^H_{t-1}$	14 247	1 265	12 529	16 310
	TO^H_{t-1}	0.0089	0.0065	0.0007	0.0341
	P^H_t（元）	4.2338	4.5103	0.6155	28.5040
	EPS^H_t（元/股）	0.2345	0.5494	−3.7300	1.5700
	$Index^H_t$	14 250	1 828	11 647	16 823
	TO^H_t	0.0103	0.0099	0.0004	0.0567
	SP^H（股/股东）	2 655 022	2 901 307	93 930.23	1.51E+07

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

交易市场	变量名称	均值	标准偏差	最小值	最大值
MV（元）		1.65*E*+10	4.05*E*+10	9.55*E*+07	2.47*E*+11
基准盈余反应系数 δ^{A*}		16.56			
基准盈余反应系数 δ^{H*}		4.21			

注：所有涉及港元计价的数据均已根据收盘日人民币与港元的汇率换算为人民币。

根据表12.1，A股价格远远大于H股价格，如在A股市场，年报披露前股票的平均价格为10.7148元，年报披露后略降为10.6392，而在H股市场，年报披露前后的股票价格分别为4.3083元和4.2338元，同时我们注意到A股价格的标准差也明显大于H股价格的标准差，说明A股市场股票价格的波动范围比H股市场大；就每股收益指标*EPS*来看，A股市场披露的*EPS*略低于H股市场的*EPS*，结合表12.2，这种差异在统计上不是显著的，不过，后面我们将看到，这种不明显的差异却能够在分割市场间导致迥然不同的投资者异质信念，表明了交易机制（如卖空限制）本身对证券价格形成的影响；从流动性来看，年报披露前，A股市场的平均换手率为1.91%，年报披露后，换手率提高到2.59%，增长了35.6%，H股市场的换手率也有所提高，从年报披露前的0.89%增加到年报披露后的1.03%，我们认为这是因为公司财务报告披露后，揭示了有关上市公司经营情况及其未来预期的新的信息，加剧了投资者关于公司股票内在价值的意见分歧，因而提高了交易量；户均持股指标*SP*，A股市场为4 993股/股东，H股市场为2 655 022股/股东，H股市场的户均持股量是A股市场的531倍，且表12.2显示的二者间的差异在统计上显著，这与两个市场主要投资者的类型是分不开的，A股市场以个人投资者为主，H股市场以机构投资者为主，所以，A股市场的股权比较分散，最低户均持股仅为1 480股/股东，而H股市场最高户均持股达1 510万股/股东。事实上，根据上海证券交易所和深圳证券交易所截至2009年11月底的统计月报，中国内地A股股东总户数为15 554万户，其中个人投资者为15 495万户，占总户数的99.62%，机构投资者为60万户，仅占总户数的0.38%。可见，在A股市场上，个人投资者数量占绝对多数。而根据香港证券交易所2009年2月发布的《2007/08现货市场交易研究调查》，该市场主要参与者是机构，如以交易金额计算，在2007～2008年，香港本地的机构投资

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

者以及海外的机构投资者交易金额占总交易金额的65%。从基准盈余反应系数来看，H股市场为4.21，仅为A股市场16.56的四分之一。

表12.2 主要变量均值差异的比较分析

变量	$P_{t-1}^A - P_{t-1}^H$	$P_t^A - P_t^H$	$EPS_{t-1}^A - EPS_{t-1}^H$	$EPS_t^A - EPS_t^H$
均值差异	6.4064	6.4055	-0.0004	-0.0019
均值差异的t检验值	3.2223***	3.5616***	-0.0103	-0.0226
变量	$TO_{t-1}^A - TO_{t-1}^H$	$TO_t^A - TO_t^H$	$SP^A - SP^H$	—
均值差异	0.0102	0.0156	-2 650 029	—
均值差异的t检验值	6.7140***	6.0750***	-7.9631***	—

注：*** 表示显著水平为1%；零假设H_0：均值差异为零。

从表12.2均值差异的检验来看，A股价格和换手率在统计上远远大于H股，说明A股不但价格高且流动性非常强。

12.4.2 年报披露期间的异质信念

根据表12.3的面板数据回归及Hausman检验结果，拒绝固定效应，接受随机效应。每股收益的系数为正，说明A股定价与公司业绩具有正向关系，即公司盈利状况越好，其股价越高，反之则相反，但盈余反应系数的大小不一致，年报披露前为25.6237，年报披露后略微降低了一点，为23.9532；市场指数的回归系数也为正，表明A股定价与系统性风险正向相关，市场指数的变化趋势可以有效影响A股股价的涨跌，不过，其影响程度在年报披露前后有所不同，如市场指数的回归系数从1.56%下降到1.05%，减少了33%，说明年报信息披露后，股票价格受市场风险的影响减小了，而更多地受到公司特质信息的影响；公司市值的系数为负，表明公司规模越大其股票越可能是定价偏低；换手率的回归系数为负，表明流动性越高的股票定价越低，Vega（2006）认为，换手率也可以看做多空双方意见分歧的代理变量，年报披露前换手率系数的绝对值较大，说明A股市场投资者在年报披露前的反应更为强烈；就异质信念指标来看，年报披露前的异质信念系数为9.0637，大于年报披露后的7.3932，印证了A股市场投资者在年报披露前的过度反应。我们认为，这种公开信息披露前投资者的过度反应恰好与中国A股市场的信息披露特征有关。根据郝臣和周杰（2008）、张宗新和朱伟骅（2007）的研究，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

中国 A 股市场上存在显著的信息泄露现象，即有关公司盈余或公司治理等公开信息在披露前已经被部分投资者“俘获”，导致信息披露前股票价格的异常反应，增加了异质信念程度。

表 12.3　A 股市场异质信念的面板回归结果

相对日期	解释变量	固定效应模型	随机效应模型	Hausman 检验的 χ^2 值
年报披露前	EPS_{t-1}^A	6.9091 (1.04)	25.6237 *** (4.30)	48.34 ***
	$Index_{t-1}^A$	0.0105 ** (2.56)	0.0156 *** (3.47)	
	MV	−1.34E−10 (−0.82)	−5.22E−11 (−0.82)	
	TO_{t-1}^A	−60.0648 (−0.75)	−168.9093 ** (−1.94)	
	SP^A	−9.90E−06 (−0.04)	0.0007 * (1.69)	
	异质信念 x_{t-1}^A	−9.6509	9.0637	—
年报披露后	EPS_t^A	17.7704 *** (4.12)	23.9532 *** (5.30)	17.90 ***
	$Index_t^A$	0.0094 *** (3.78)	0.0105 *** (3.69)	
	MV	−1.05E−10 (−0.91)	−2.33E−11 (−0.42)	
	TO_t^A	−10.2885 (−0.38)	−24.87736 (−0.79)	
	SP^A	−0.0006 * (−1.91)	−0.0003 (−1.07)	
	异质信念 x_t^A	1.2104	7.3932	—

注：* 表示显著水平为 10%，** 表示显著水平为 5%，*** 表示显著水平为 1%；
Hausman 检验的零假设：固定效应，备择假设：随机效应；括号内为 z 值。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 12.4 H 股市场异质信念的面板回归结果

相对日期	解释变量	固定效应模型	随机效应模型	Hausman 检验的 χ^2 值
年报披露前	EPS_{t-1}^H	-1.1978 (-1.01)	6.3243*** (4.55)	26.24***
	$Index_{t-1}^H$	7.90E-06 (0.06)	0.0001* (1.90)	
	MV	1.03E-11 (0.30)	1.40E-13 (0.51)	
	TO_{t-1}^H	-27.1653 (-0.68)	-24.8362* (-1.90)	
	SP^H	7.51E-07*** (2.59)	4.74E-08** (2.24)	
	异质信念 x_{t-1}^H	-5.4078	2.1143	—
年报披露后	EPS_t^H	4.0007*** (2.83)	8.7915*** (8.12)	16.51***
	$Index_t^H$	0.0001* (1.92)	0.0001* (1.85)	
	MV	4.13E-12 (0.11)	-5.67E-12 (-0.52)	
	TO_t^H	35.4020 (1.46)	-34.4463* (1.83)	
	SP^H	2.37E-07 (0.67)	-1.15E-07 (-0.73)	
	异质信念 x_t^H	-0.2093	4.5815	—

注：* 表示显著水平为 10%，** 表示显著水平为 5%，*** 表示显著水平为 1%；

Hausman 检验的零假设：固定效应，备择假设：随机效应；括号内为 z 值。

与 A 股市场相似，H 股市场的面板数据回归及 Hausman 检验结果拒绝固定效应，接受随机效应（见表 12.4）。每股收益的系数为正，也说明 H 股定价与公司业绩具有正向关系，即公司盈利状况越好，其股价越高，反之则相反，但盈余反应系数的大小不一致，年报披露前为 6.3243，年报披露后却上升了到了 8.7915；市场指数的回归系数也为正，表明 H 股定价与系统性风险正向相关，市场指数的走向可以有效影响 H 股股价的涨跌，其影响程度几乎

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

相同；公司市值的系数在年报披露前后并不一致，年报披露前为正而后转为负值，这与H股市场的交易机制是密切相关的，表明年报披露前公司规模越大其股票越少受到卖空作用的影响，而年报披露后公司规模越大越容易被卖空；年报披露后换手率系数的绝对值较大，说明H股市场投资者在年报披露后的反应更为强烈；异质信念指标，年报披露前的异质信念反应系数为2.1143，小于年报披露后的4.5815，与A股市场投资者的反应相反。我们认为，这与A股、H股市场的效率不无关系。根据陆静（2007）的研究，H股市场的效率和规范程度高于A股市场。因此，一般而言，H股市场较少出现公开信息被提前泄露的情况，使得信息披露前投资者的意见分歧程度较低。

综合对比表12.1、表12.3和表12.4可以发现，除H股市场的基准盈余反应系数小于A股市场，在年报披露前后，H股市场的异质信念估计值 x^H（分别为2.1143和4.5815），仍然小于A股市场的异质信念估计值 x^A（分别为9.0637和7.3932），印证了异质信念和卖空限制对股票定价的影响。其导致的结果是年报披露期间分割市场间的股价差异明显扩大了。表12.2中股价的均值检验也显示这种差异在统计上是显著的。

12.5 本章小结

投资者的意见分歧将影响股票的均衡定价。本章在放松CAPM模型对投资者一致预期假定的基础上，推导了具有异质信念的两阶段定价模型，证明了异质信念和卖空限制是导致H股定价低于A股的原因之一，在一定程度上解释了“中国股市之谜”（Fernald和Rogers，2002）。通过对A股和H股市场公开信息披露与股票价格的实证分析，表明该模型的合理性和有用性，有助于认识中国新兴资本市场的微观结构和市场特征。但实践中，投资者的私人信息也是形成其异质信念的重要因素，因此，如何将非对称信息纳入异质信念分析框架，对分割市场股票定价作出更为完善的解释，是本章的不足和未来的研究方向。

附录A：关于式（12.17）的证明

根据衡定股利增长模型（Gordon，1962）有

$$D_{t+1} = D_t \times (1 + g) \tag{12.29}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$P_{t+1}^{*} = \frac{1+g}{r-g} D_{t+1} \tag{12.30}$$

所以，第 $t+1$ 期的基准盈利比为

$$\delta_{t+1}^{*} = \frac{P_{t+1}^{*}}{D_{t+1}} = \left[\frac{1+g}{r-g} D_{t+1}\right] \Big/ D_{t+1} = \frac{1+g}{r-g} = \frac{P_t^{*}}{D_t} = \delta_t^{*} \tag{12.31}$$

$$x_{t+1} = \delta_{t+1} - \delta_{t+1}^{*} = \delta_{t+1} - \delta_t^{*} \tag{12.32}$$

当所有市场参与者对未来的盈利比具有同质信念时，分别将 $R^{*} = \dfrac{1+r}{1+g}$，$\delta_t^{*} = \dfrac{1+g}{r-g}$ 以及 $x_t = \delta_t - \delta_t^{*}$ 代入式（12.16）得

$$x_t + \delta_t^{*} = \frac{1}{R^{*}} \{1 + E_t[\delta_{t+1}]\}$$

故，

$$x_t = \frac{1}{R^{*}} \{1 + E_t[\delta_{t+1}]\} - \delta_t^{*}$$

$$= \frac{1}{R^{*}} \{1 + E_t[x_{t+1} + \delta_{t+1}^{*}]\} - \delta_t^{*}$$

（参见正文中关于盈利比偏差的定义：$x_{t+1} = \delta_{t+1} - \delta_{t+1}^{*}$）

$$= \frac{1}{R^{*}} \{1 + E_t[x_{t+1} + \delta_t^{*}]\} - \delta_t^{*} \text{［参见式(12.31)］}$$

$$= \frac{1}{R^{*}} E_t[x_{t+1}] + \frac{1}{R^{*}} \{1 + \delta_t^{*}\} - \delta_t^{*}$$

$$= \frac{1}{R^{*}} E_t[x_{t+1}] + \frac{1+g}{1+r} \left\{1 + \frac{1+g}{r-g}\right\} - \frac{1+g}{r-g}$$

（因为 $R^{*} = \dfrac{1+r}{1+g}, \delta_t^{*} = \dfrac{1+g}{r-g}$）

$$= \frac{1}{R^{*}} E_t[x_{t+1}] + \frac{1+g}{1+r} + \frac{1+g}{1+r} \times \frac{1+g}{r-g} - \frac{1+g}{r-g}$$

$$= \frac{1}{R^{*}} E_t[x_{t+1}] + \frac{1+g}{1+r} + \left\{\frac{1+g}{1+r} - 1\right\} \times \frac{1+g}{r-g}$$

$$= \frac{1}{R^{*}} E_t[x_{t+1}] + \frac{1+g}{1+r} + \left\{\frac{1+g-1-r}{1+r}\right\} \times \frac{1+g}{r-g}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$= \frac{1}{R^*}E_t[x_{t+1}] + \frac{1+g}{1+r} + \frac{g-r}{1+r} \times \frac{1+g}{r-g}$$

$$= \frac{1}{R^*}E_t[x_{t+1}]$$

证毕。

附录 B：关于式（12.18）的证明

当投资者具有异质信念时，根据式（12.12）和 $x_t = \delta_t - \delta_t^*$，有

$$x_t + \delta_t^* = \frac{1}{R^*}\left\{1 + \sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[\delta_{t+1}] + \sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[\delta_{t+1}] + \sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[\delta_{t+1}]\right\}$$

所以，

$$x_t = \frac{1}{R^*}\left\{1 + \sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[\delta_{t+1}] + \sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[\delta_{t+1}] + \sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[\delta_{t+1}]\right\} - \delta_t^* \tag{12.33}$$

将关于盈利比偏差的定义 $x_{t+1} = \delta_{t+1} - \delta_{t+1}^*$ 代入式（12.33）：

$$x_t = \frac{1}{R^*}\left\{1 + \sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[x_{t+1} + \delta_{t+1}^*] + \sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[x_{t+1} + \delta_{t+1}^*] + \sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[x_{t+1} + \delta_{t+1}^*]\right\} - \delta_t^* \tag{12.34}$$

根据式（12.31）有：$\delta_{t+1}^* = \delta_t^*$，所以式（12.34）可以化为

$$x_t = \frac{1}{R^*}\left\{\begin{aligned}&1 + \sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[x_{t+1} + \delta_t^*] + \sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[x_{t+1} + \delta_t^*]\\&+ \sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[x_{t+1} + \delta_t^*]\end{aligned}\right\} - \delta_t^*$$

$$= \frac{1}{R^*}\left\{\begin{aligned}&1 + \sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[x_{t+1}] + \sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[x_{t+1}]\\&+ \sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[x_{t+1}] + \sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot\delta_t^* + \sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot\delta_t^* + \sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot\delta_t^*\end{aligned}\right\} - \delta_t^*$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$= \frac{1}{R^*}\left\{\begin{array}{l} 1+\sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[x_{t+1}]+\sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[x_{t+1}] \\ +\sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[x_{t+1}]+\left[\sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}+\sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}+\sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\right]\cdot\delta_t^* \end{array}\right\}-\delta_t^*$$

$$= \frac{1}{R^*}\left\{\begin{array}{l} 1+\sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[x_{t+1}]+\sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[x_{t+1}]+\sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[x_{t+1}] \\ +\frac{\sum_{i=1}^{u}N_i^u+\sum_{j=1}^{s}N_j^s+\sum_{k=1}^{d}N_k^d}{N}\cdot\delta_t^* \end{array}\right\}-\delta_t^* \tag{12.35}$$

根据假设条件（8）：$N=\sum_{i=1}^{u}N_i^u+\sum_{j=1}^{s}N_j^s+\sum_{k=1}^{d}N_k^d$，式（12.35）可以化为

$$x_t = \frac{1}{R^*}\left\{\begin{array}{l} 1+\sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[x_{t+1}]+\sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[x_{t+1}] \\ +\sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[x_{t+1}]+\delta_t^* \end{array}\right\}-\delta_t^*$$

$$= \frac{1}{R^*}\left\{\begin{array}{l} \sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[x_{t+1}]+\sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[x_{t+1}] \\ +\sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[x_{t+1}] \end{array}\right\}+\frac{1}{R^*}\{1+\delta_t^*\}-\delta_t^* \tag{12.36}$$

将 $R^*=\frac{1+r}{1+g}$ 和 $\delta_t^*=\frac{1+g}{r-g}$ 代入式（12.36）：

$$x_t = \frac{1}{R^*}\left\{\begin{array}{l} \sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[x_{t+1}]+\sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[x_{t+1}] \\ +\sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[x_{t+1}] \end{array}\right\}+\frac{1+g}{1+r}\left\{1+\frac{1+g}{r-g}\right\}-\frac{1+g}{r-g}$$

$$= \frac{1}{R^*}\left\{\begin{array}{l} \sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[x_{t+1}]+\sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot \\ E_{j,t}^s[x_{t+1}]+\sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[x_{t+1}] \end{array}\right\}+\frac{1+g}{1+r}\left\{\frac{r-g+1+g}{r-g}\right\}-\frac{1+g}{r-g}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$= \frac{1}{R^*}\left\{\begin{array}{l}\sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[x_{t+1}] + \sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[x_{t+1}] \\ + \sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[x_{t+1}]\end{array}\right\} + \frac{1+g}{1+r}\left\{\frac{r+1}{r-g}\right\} - \frac{1+g}{r-g}$$

$$= \frac{1}{R^*}\left\{\sum_{i=1}^{u}\frac{N_i^u}{N}\cdot E_{i,t}^u[x_{t+1}] + \sum_{j=1}^{s}\frac{N_j^s}{N}\cdot E_{j,t}^s[x_{t+1}] + \sum_{k=1}^{d}\frac{N_k^d}{N}\cdot E_{k,t}^d[x_{t+1}]\right\}$$

证毕。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

13 信息不确定性对分割市场的影响

根据有效市场理论，股票价格在任何时候都应反映所有可能获得的信息，即使在半强式有效市场，股票价格也应该及时反映所有公开信息。因为按照通常的理解，股票市场本身是一个充分竞争的市场，具有较高的效率。但在实践中，股票价格往往在某些重要信息公告后一段时期内表现出漂移行为，较典型的是盈余公告后漂移（Post - Earnings Announcement Drift，PEAD）。Ball 和 Brown（1968）较早发现盈余公告后漂移现象，他们的研究表明，在盈余公告后 60 个交易日内，未预期盈余（Unexpected Earnings，UE）与股票的累计超额收益正相关。Fama（1998）在有关资本市场效率与行为金融的综述中指出，所有资本市场异象（Anomalies）中，PEAD 是最毋庸置疑的，因为自 Ball 和 Brown（1968）以来，PEAD 经受住了大量的来自不同时期数据和不同方法的检验。

然而，已有的研究主要集中在单一市场，即研究样本来自同一个证券交易所，至于分割资本市场 PEAD 的存在性及其特征，尚缺乏深入探讨。所谓分割资本市场或资本市场分割是指由于不同证券交易市场之间的流通障碍、交易规则以及信息传递等差异，导致同质产品在不同市场定价和风险等方面的差异化表现。当同一公司发行的股票在不同交易所上市时，其财务报告必须根据不同交易所指定的会计准则来编制和披露，客观上增加了盈余信息的偏差和不确定性（Barth 和 Clinch，1996），这些不确定性的信息是否导致分割市场 PEAD 差异，亟须理论和实证的分析。此外，分割市场的投资者对股票具有不同的需求弹性和风险偏好，他们所面临的市场流动性也有较大差异。因此，分割市场为我们提供了验证盈余信息不确定性与 PEAD 关系的较好平台，在分割资本市场上，双重上市公司的股票类似于孪生股票（它们具有相同的面值、分红权和投票权），我们可以据此分析究竟是根据不同会计准则披露的有差异的财务信息导致 PEAD，还是由于不同投资者的风险偏好导致 PEAD，或者是二者共同作用，扩大了投资者对信息不确定性的理解偏差，从

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

而导致 PEAD 的不同特征和持续性，这些均有助于我们深入认识分割市场间信息不确定性的分布和市场效率。

相对于其他国家而言，中国资本市场分割无论从现象上还是理论解释上都有明显的特殊性。例如，在中国境内就存在三个具有分割意义的独立市场，三个市场间有严格的投资限制，即 A 股、B 股和 H 股，使得中国资本市场充满了理论与实证研究的魅力（刘昕，2002；张人骥和贾万程，2005）①；中国境内外分割市场上双重（或多重）上市公司的股票价格、收益、风险呈现出与国际上其他分割市场截然不同的特征与变化趋势。在其他分割市场上，国内股票价格通常比国外股票价格低，即出现外资股“溢价”现象（Hietala，1989；Bailey、Chung 和 Kang，1999），如 Hietala（1989）发现，芬兰上市公司的外资股股价至少比其内资股股价高 11%。但就中国双重（或多重）上市公司而言，外资股市场上股票价格比相同公司境内 A 股市场上的价格要低，即出现外资股“折价”现象（Bailey 等，1999），由此被 Fernald 和 Rogers（2002）称为“中国股市之谜”；中国资本市场上政府干预的成分较多（王峰虎，2006），加上外汇管制、货币的不可兑换等制度性因素，导致国内外投资者对证券收益的不同预期，从而影响分割市场的证券定价。

本章拟从信息不确定性（Information Uncertainty，IU）的角度分析中国 A 股、H 股双重上市公司的盈余公告后漂移现象，有助于深入认识会计准则、会计信息、投资者类型以及信息不确定性等因素对分割市场 PEAD 的影响，进一步分析中国资本市场的效率。

13.1 盈余公告后漂移与信息不确定性

13.1.1 盈余公告后漂移

Bernard 和 Thomas（1989）认为 PEAD 来源于投资者对盈余消息的反应不足。Bernard 和 Thomas（1990）的研究发现采用漂移策略获得的超额收益在未

① 2007 年 8 月 20 日中国国家外汇管理局公布了《国家外汇管理局关于开展境内个人直接投资境外证券市场试点的批复》，宣布中国境内居民可以购买香港证券交易所公开上市交易的证券品种，这将在一定程度上消除 A 股、H 股之间的投资者限制和市场分割。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



来并不是稳定分布的，它主要集中在盈余公告期间，他们据此认为是盈余信息促使投资者对他们的先验盈余判断重新修正。虽然他们的研究期间较短，只涉及了三个交易日的漂移，但却验证了盈余预期的幼稚模型：即未来盈余等于可比较的上期盈余。

还有一些学者认为，PEAD 的程度与投资者或套利者面临的风险因素有关（Garfinkel 和 Sokobin，2006；Mendenhall，2004）。如果的确是这样的话，则分割市场间的 PEAD 将更加复杂。如 A 股、H 股市场上，除了投资者类型有较大差异外，两个市场的预期收益也是不同的，在 A 股市场，由于投资者缺乏较为广泛的投资手段，除了银行存款和国债之外，股票是他们为数不多的投资手段，这样，A 股市场投资者的预期收益较低，相反，H 股市场处于重要的国际金融中心，具有包括衍生证券在内的多元化投资工具，该市场的预期收益较高。此外，由于资本控制、投资限制和外汇管制等因素，使得这两个市场间缺乏套利手段，其 PEAD 的分歧将会出现明显的差异。

Shivakumar（2006）认为现金流量比应计利润更能影响股票价格漂移。他认为，如果投资者对盈余消息反应不足，则股价将面临更大的现金流量冲击，因为盈余中的现金流量信息比应计利润更能影响股票的未来收益。所以，未预期现金流量与股票未来收益成正向关系，它甚至比未预期盈余更能预测股票未来的收益。Ali（1994），Pfeiffer、Elgers、Lo 和 Rees（1998）也认为现金流量比应计利润对股票价格有更大的影响，因此，对未预期现金流量的低估作用将超过未预期应计利润。

13.1.2 信息不确定性

Diamond 和 Verrecchia（1991），Easley 和 O'Hara（2004）把信息不确定性看成是资本成本中的非对称信息部分。尽管他们认为公开信息（如会计信息）披露可以减少信息不确定性和资本成本，但实证结果却相差颇大。如 Botosan（1997）研究了一些证券分析师跟踪过的上市公司，发现信息披露指数与资本成本之间负相关；Botosan 和 Plumlee（2002）发现资本成本与年报披露信息之间负相关，而与季报披露信息正相关。但在控制了其他与会计信息质量有关的因素后，Cohen（2003）却发现信息披露与资本成本之间的负相关关系消失了。

Zhang（2006）则从信息不确定性的角度，研究了股票价格的短期漂移。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



Zhang（2006）所定义的信息不确定性实际上是新信息对上市公司内在价值的分歧。这种分歧来自两个方面：上市公司基本面的变化和信息质量。该文假设，如果投资者对公开信息反应不足（Underreact），那么他们对信息不确定性的反应将更加不足。因为当不确定性增加时，投资者的心理偏差也扩大了。Zhang（2006）选取的信息不确定性变量包括上市公司规模、上市时间、分析师覆盖率、分析师预测的分歧、收益波动率和现金流波动率。公司规模作为信息不确定性的代理变量是容易理解的，由于小企业具有较少的顾客、供应商和股东，它们不可能承担更高的信息披露负担，因此，对市场参与者而言，获取小企业的信息比获取大企业的信息要困难。公司上市历史较长，投资者可以获得更多关于该公司的信息。而且，历史较长意味着该公司很可能处于更成熟的行业。收益波动率是在投资组合形成期股票超额收益的标准偏差。现金流波动率指过去5年经营现金流的标准偏差，这里的现金流用净利润减去总应计利润后除以总资产来表示。他把证券分析师盈利预测的提高和过去的赢家作为好消息，把盈利预测降低和过去的输家作为坏消息。该文发现，对坏消息组，更多的信息不确定性将导致更低的预期收益；对好消息组，则有相对更高的预期收益。可见，不确定性延长了股价对信息的反应时期和反应强度。或者说，对于信息不确定性较低的股票而言，市场反应相对完全（Complete），因而也就具有较少的基于信息的收益预测性。相反，对信息高度不确定的股票而言，即使采取措施控制了股票价格波动中的共同因子后，好消息也会带来较高的预期收益，坏消息会带来较低的预期收益。

Francis、Lafond、Olsson 和 Schipper（2003）则把信息不确定性解释为投资信号的精确性或质量：质量差意味着信息不确定性高；反之，质量好意味着信息不确定性低。根据贝叶斯决策理论（DeGroot，2004），具有损失最小化的投资者将理性地对噪音交易信息（即具有更多不确定性的信息）赋予较小的权重。当信息不确定性解决后，投资者又会更新他们的信念并增加初始投资信号的权重，但这需要一个信念修正的过程，取决于投资者的自信程度。于李胜和王艳艳（2006）也认为，上市公司的信息不确定性是其公开信息与真实信息的一种偏离，包括正偏离和负偏离两种状态。无论正偏离或负偏离，偏离程度越大表示信息不确定性越高，而这种偏离程度的高低将直接影响投资者的预期，具体而言，信息不确定性程度越大时，投资者对上市公司盈余预期的准确性就越低，未预期盈余越大。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



综上所述，许多学者从不同角度分析了盈余公告后的漂移现象。但多数文献的超额收益简单地用股票原始收益减去市场收益来表示，忽略了股票的贝塔（β）风险因素（Zhang，2006；Livnat 和 Mendenhall，2006）。更为重要的是，过去的研究只涉及单一市场，对分割资本市场间双重上市公司的盈余公告后漂移，尚未展开研究。Chan 和 Kwok（2005）指出，分割市场特别是中国的分割资本市场具有相当的特殊性：由于外汇管制，中国国内投资者很难向海外投资；中国国内的银行存款利率偏低，不具有投资吸引力；中国国内的债券市场主要以国债为主，且流动性很低。结果造成对 A 股的巨大需求，A 股价格也极大地受到投资者情绪或非理性行为影响。如 A 股市场的波动率数倍于 H 股市场（Fernald 和 Rogers，2002）。Su 和 Fleisher（1999）还发现，在上市首日，A 股价格 11 倍于其 IPO 价格，而 B 股上市首日的价格仅仅高出其 IPO 价格的 37%左右。因此，在这样的背景下，研究中国 A 股、H 股市场的 PEAD 就具有重要价值，它可以使我们从较新的角度认识中国资本市场的效率，分析两个市场间的信息不确定性和投资者理性行为，为加强市场监管、整合分割市场的会计准则提供参考依据。在研究方法上，过去多采用混合样本或截面回归（Lin 和 Chen，2005；Sami 和 Zhou，2004；Bao 和 Chow，1999），混合样本回归和截面回归较难避免异方差性，而且不能对影响股价的交易制度等因素实施有效控制。因此，在本章研究中，我们除采用事件研究方法、利用市场模型消除市场指数对股价的系统性影响外，还利用面板数据，采用可行的广义最小二乘法（Feasible Generalized Least Squares，FGLS）控制样本中的异方差和序列相关性（Wooldridge，2002），以便有效地分析分割市场间信息不确定性对盈余公告后漂移的影响。

13.2　研究设计

13.2.1　盈余信息不确定性的测量

会计盈余信息是资本市场上投资者所能获得的最重要的信息之一。尽管会计信息的编制必须遵循一定的会计准则，但上市公司仍然具有相当的灵活性。在分割资本市场上，由于上市公司披露的两套财务报告是按照不同的会计准则编制的，客观上带来了更多的盈余信息不确定性。本章采用 FLOS 模型

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



（Francis、Lafond、Olsson 和 Schipper，2007）来衡量信息不确定性 *IU*。

Francis、Lafond、Olsson 和 Schipper（2007）认为，对投资者而言，除了现金流量之外，他们还非常重视会计盈余中的非现金部分：应计利润。如果应计利润与现金流量或企业的其他基础信息不能保持很好的映射关系，则该企业的信息不确定性较高。为此，Francis、Lafond、Olsson 和 Schipper（2007）用当期、前期和未来的经营性现金流、经营收益净额的变化值和固定资产原值来估计企业的经营性应计利润：

$$TCA = \beta_0 + \beta_1 CFO_{t-1} + \beta_2 CFO_t + \beta_3 CFO_{t+1} + \beta_4 \Delta REV + \beta_5 PPE + \nu \tag{13.1}$$

这里，$TCA(TCA = \Delta CA - \Delta CL - \Delta CASH + \Delta STDEBT)$ 是企业的经营性应计利润；ΔCA 是流动资产的变化值；ΔCL 是流动负债的变化值；$\Delta CASH$ 是现金及现金等价物的变化值；$\Delta STDEBT$ 是流动负债中债务（如短期银行借款，一年内到期的长期银行借款等）的变化值；$CFO(CFO = NIBE - TA)$ 是经营性现金流；$NIBE$ 指企业的税后净利润；$TA(TA = \Delta CA - \Delta CL - \Delta CASH + \Delta STDEBT - DEPN)$ 是总应计利润；$DEPN$ 指折旧与摊销；ΔREV 是营业收入净额的变化值；PPE 是固定资产原值。式（13.1）中的残差部分 ν 就可以视为企业盈余信息质量的测量值，即基于 FLOS 模型计算的信息不确定性 *IU*。ν 取值在零附近表示信息不确定性小，盈余信息质量高，大于或小于零意味着信息不确定性大，盈余信息质量低（于李胜和王艳艳，2006）。为了避免 ν 正负号的影响，我们统一取 ν 的绝对值来进行研究。根据 Francis、Lafond、Olsson 和 Schipper（2005）的研究，无论采用时间序列还是截面回归，*IU* 估计值的差异不大。由于中国 A 股、H 股双重上市公司的历史较短，没有足够的时间序列来估计 *IU*，因此，本章采用截面回归方法。在稳健性检验中，我们还采用了 Jones 模型（Jones，1991）和修正的 Jones 模型（Jones，1991）来计算信息不确定性 *IU*。

13.2.2 影响盈余公告后漂移的因素

根据上市公司信息披露规则，A 股、H 股双重上市公司每年都要根据中国内地会计准则（PRC－GAAP）编制财务报表（简称境内报表），在中国内地向 A 股市场投资者披露，同时还要依照香港会计准则（HK－GAAP）或国

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

际会计准则（IASs）编制另外一套财务报表（简称境外报表），在香港向H股市场投资者披露，这两套报表的披露日期完全一致，并且都相互提供了会计盈余和账面净值的调整值。显然，由于两套财务报告所依据的准则存在差异，导致其主要财务指标并不一致，盈余管理结果也相差颇大。这势必增加了投资者的信息不确定性，增大了投资者的心理偏差和行为偏差。根据传统的盈余公告后漂移理论（Ball 和 Brown，1968），我们构建了A股市场信息不确定性与盈余公告后漂移关系的检验方程：

$$CAR^A = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta EPS^A + \alpha_2 IU^A + \alpha_3 \Delta EPS^A \times IU^A + \alpha_4 \Delta ROE^A + \alpha_5 \Delta ROE^A \times IU^A + \alpha_6 PRICE^A + \alpha_7 VOLUME^A + \alpha_8 MV + \varepsilon \tag{13.2}$$

其中，CAR^A 是A股在盈余公告后的累计超额收益；ΔEPS^A 是根据境内报表披露的信息计算的未预期每股收益；ΔROE^A 是根据境内报表披露的信息计算的未预期净资产收益率；$PRICE^A$ 是A股在会计年度末的收盘价格；$VOLUME^A$ 是A股年度交易金额；MV 是上市公司总市场价值；IU^A 是根据境内报表计算的盈余信息不确定性；ε 是随机误差项。系数 α_2 反映了信息不确定性 IU 对累计超额收益的直接影响，α_3 和 α_5 反映了未预期盈余和信息不确定性交互作用后对累计超额收益施加的影响。

式（13.2）中，ΔEPS^A 和 ΔROE^A 是盈余指标；IU^A 是信息不确定性指标；$PRICE^A$、$VOLUME^A$ 和 MV 是控制变量。未预期每股收益 ΔEPS^A（Unexpected Earnings Per Share）的计算采用 Aharony 和 Swary（1980）的幼稚模型，即未预期每股收益等于当期每股收益减去上期每股收益（$\Delta EPS^A = EPS_t^A - EPS_{t-1}^A$）；未预期净资产收益率的计算公式为 $\Delta ROE = ROE_t^A - ROE_{t-1}^A$；控制变量的选取参照了 Francis、Lafond、Olsson 和 Schipper（2007）的方法，股价采用会计年度末最后一个交易日的A股、H股收盘价格（H股价格根据当日汇率折算为人民币）。Amihud、Pedersen 和 Mendelson（2005）认为，流动性是影响股票定价的重要因素之一。实际上，只有流动性才能为投资者提供转让和买卖证券的机会。如果市场或个别股票缺乏流动性，投资者很难实施交易。因此，投资者特别是机构投资者在交易过程中，必须考虑流动性对股票定价的影响。我们选取的流动性指标分别是A股和H股的年度交易金额 $VOLUME^A$、$VOLUME^H$。有关上市公司规模或市场价值的测定，鉴于中国上市公司股权结构的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



特殊性，双重上市公司的市场价值不能简单地用 A 股流通市值和 H 股流通市值相加，因为这些公司都有约 60% 的非流通股。如果仅仅考虑 A 股、H 股流通市值，无疑将低估公司的市场价值。而在同一公司披露的境内外财务报告中，公司的每股净资产又不一致，所以，在计算公司非流通股市值时，我们把境内外财务报告披露的每股净资产平均之后再乘以非流通股数量。

同理，对于 H 股，有

$$CAR^H = \beta_0 + \beta_1 \Delta EPS^H + \beta_2 IU^H + \beta_3 \Delta EPS^H \times IU^H + \beta_4 \Delta ROE^H + \beta_5 \Delta ROE^H \times IU^H + \beta_6 PRICE^H + \beta_7 VOLUME^H + \beta_8 MV + \eta \tag{13.3}$$

其中，CAR^H 是 H 股在盈余公告后的累计超额收益；ΔEPS^H 是根据境外报表披露的信息计算的未预期每股收益；ΔROE^H 是根据境外报表披露的信息计算的未预期净资产收益率；$PRICE^H$ 是 H 股在会计年度末的收盘价格；$VOLUME^H$ 是 H 股年度交易金额；MV 是上市公司总市场价值；IU^H 是根据境外报表计算的盈余信息不确定；η 是随机误差项。

13.2.3 盈余公告后的累计超额收益率

我们采用市场模型（Market Model）来估计正常条件下 A 股和 H 股股票的期望收益率 $E(R_{jr})$。首先，以年报披露日为第 0 日（如果披露日为非交易日，则以其随后的第一个交易日为第 0 日），取 −200 到 −21 共 180 个交易日的数据来估计其每一种股票的 $\hat{\alpha}$、$\hat{\beta}$；其次，再根据 $\hat{\alpha}$、$\hat{\beta}$ 计算出该股票在研究窗口［0，+90］间的期望收益率 $E(R_{jr})$；再次，用实际收益率 R_{jr} 减去期望收益率 $E(R_{jr})$，就获得了该交易日的超额收益率 AR_{jr}；最后，将研究窗口中每个交易日的超额收益 AR_{jr} 累加即可获得累计超额收益率 CAR。

对于 A 股和 H 股，我们分别计算了盈余公告后三个时间窗口［0，+1］、［0，+30］和［0，+90］的累计超额收益，它们分别是 $CAR_{0,+1}$、$CAR_{0,+30}$ 和 $CAR_{0,+90}$。

13.2.4 样本来源

由于研究样本需要同时具有一定时期的境内外财务信息，尤其是用式（13.1）估计 IU 时，需要连续 4 年的财务信息。因此，近年来实现 A 股、H

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

股同时上市的企业不能作为本章的样本。样本选择遵循以下原则：

（1）2002 年 1 月 1 日以前已经发行 A 股和 H 股，以便获得连续 6 年的财务数据；

（2）按中国内地会计准则（PRC－GAAP）提供的会计信息摘自各公司在上海证券交易所或深圳证券交易所披露的 2001～2006 年度年报，按香港会计准则（HK－GAAP）或国际会计准则（IASs）提供的会计信息摘自各公司在香港联合交易所披露的 2001～2006 年度年报；

（3）A 股股票交易数据来自国泰安数据库，H 股股票交易数据来自 Yahoo 财经网站；

（4）尽管沪、深两市在地域上是分割的，但两个交易所的上市公司都依据同样的会计准则披露会计信息，因此，我们将所有 A 股样本综合为一类进行研究，不再区分沪、深两市的样本。

最终，本研究选取 24 家公司。需要说明的是，从式（13.1）可以看出，要估计 *IU*，必须用到连续 4 年的财务数据，因此，尽管我们收集了连续 6 年的数据，但也只能对其中 3 年（2003～2005 年）的 *IU* 进行估计。

13.3 实证结果

13.3.1 主要指标的描述性统计

表 13.1 归纳了本研究中使用的主要指标的描述性统计。（1）境内报表披露的平均每股收益为 0.1805 元，比境外报表披露的平均每股收益 0.1874 元低 0.007 元；从未预期每股收益来看，研究期间，样本公司的每股收益呈下降趋势，如根据境内报表计算的未预期每股收益 －0.0103 元，根据境外报表计算的未预期每股收益 －0.0182 元；境内报表披露的净资产收益率为 7.72%，境外报表披露的净资产收益率为 7.79%，相差 0.07%；境内报表披露的未预期净资产收益率为 0.98%，境外报表披露的未预期净资产收益率为 0.05%。但双样本均值比较的检验表明，上述盈利性指标的差异不明显。实际上，包括每股净资产和现金流量等在内的其他财务性指标中，境内外报表数据均没有明显的差异，说明无论上市公司按哪种准则编制财务报告，其结果大致相当，从而印证了中国境内会计准则与国际会计准则已经基本一致，这与王瑞龙

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(2009) 关于中国会计准则与国际会计准则具有实质趋同的研究结论类似。(2) 在非财务因素中，A 股、H 股分割市场间呈现出明显的差异化表现。如年度交易金额，A 股平均年交易金额为 564 317 万元，比 H 股的 987 422 万元少大约 423 105 万元，且这一差异在 5% 水平下是显著的，说明 A 股年度交易金额明显比 H 股低；从股票价格来看，A 股平均价格为 5.72 元，H 股为 3.19 元，二者相差达 2.53 元，这一差异在 1% 水平上显著。尽管 A 股价格高于 H 股价格，但 A 股平均流通市值却比 H 股流通市值低 37 亿元，其主要原因在于 H 股平均流通股数量比 A 股多 11 亿股。此外，A 股、H 股的股东户数及户均持股也有很大差异，在 A 股市场上，参与人以个人投资者为主；在 H 股市场上，参与人主要是机构投资者。实际上，根据上海证券交易所和深圳证券交易所截至 2008 年 12 月底的统计月报，中国内地 A 股股东总户数为 13 809 万户。其中，个人投资者为 13 756 万户，占总户数的 99.6%；机构投资者为 53 万户，仅占总户数的 0.4%。可见，在 A 股市场上，个人投资者数量占绝对多数。而根据香港证券交易所《2006/07 现货市场交易研究调查》，该市场主要参与者是机构，如以交易金额计算，2006～2007 年香港本地的机构投资者以及海外的机构投资者交易金额占总交易金额的 64%。A 股、H 股两个市场参与人类型差异极大，这是否会导致 A 股、H 股市场 PEAD 的不同表现尚需进一步检验。(3) 从盈余信息的不确定性来看，根据境外报表数据计算的信息不确定性大于根据境内报表数据计算的信息不确定性。如按 FLOS 模型计算的 IU^H 比 IU^A 高 1.0512，按 Jones 模型计算的 IU_J^H 比 IU_J^A 高 0.0186，按修正的 Jones 模型计算的 IU_{MJ}^H 比 IU_{MJ}^A 高 0.02。其中，按 FLOS 模型计算的差距在统计上是显著的，说明双重上市公司的境外报表具有更显著的盈余管理的迹象，也说明中国境内会计准则在减少上市公司盈余信息不确定性方面比境外会计准则要好。

13.3.2 信息不确定性与累计超额收益

为了考察信息不确定性对累计超额收益的影响，我们将 A 股、H 股市场的样本按照 IU 中位数的大小拆分为两组：信息不确定性低、信息不确定性高。然后计算各自的平均累计超额收益。从图 13.1 我们发现，无论 A 股市场还是 H 股市场，信息不确定性大的组都比信息不确定性小的组具有更高的累计超额收益。这一现象与于李胜和王艳艳 (2006) 的研究基本一致，他们

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



表 13.1 A 股、H 股双重上市公司主要数据

项目名称	变量符号	境内报表或 A 股市场				境外报表或 H 股市场				双样本均值比较	
		均值	标准差	最小值	最大值	均值	标准差	最小值	最大值	差额	t 检验值
年度交易金额（人民币万元）	*VOLUME*	564 317	799 078	47 159	4 485 605	987 422	1 808 782	3 024	10 892 200	-423 105	-1.8156**
年末收盘价（人民币元）	*PRICE*	5.72	2.77	2.13	17.55	3.19	2.47	0.61	13.45	2.53	5.7735***
A 股或 H 股流通股市值（人民币万元）	*A_HMV*	169 322	262 665	5 460	1 386 000	537 703	1 202 130	7 540	6 426 927	-368 381	-2.5396***
流通股股东数量（户）	*SHAHLD*	70 542	62 356	14 433	334 837	1 356	2 707	34	13 388	69 186	8.867***
流通股数量（万股）	*SHARE*	33 255	55 890	600	280 000	145 048	330 251	6 500	1 678 049	-111 793	-2.8321***
户均持股（股/户）	*SHPSHHLD*	4 057	3 010	189	14 598	2 643 091	2 997 218	248 812	15 100 000	-2 639 034	-7.044***
每股收益（元）	*EPS*	0.1805	0.5366	-3.7234	1.1735	0.1874	0.5436	-3.7300	1.1880	-0.0070	-0.0774
未预期每股收益（元）	*ΔEPS*	-0.0103	0.4781	-3.6587	0.5852	-0.0182	0.4888	-3.6800	0.6270	0.0079	0.0983
净资产收益率（%）	*ROE*	7.72	9.53	-39.10	28.80	7.79	9.14	-30.37	31.47	-0.07	-0.0419
未预期净资产收益率（%）	*ΔROE*	0.98	8.56	-17.78	44.03	0.05	9.80	9.80	35.70	0.93	0.6082
每股净资产（元）	BV	2.5376	1.0748	-1.09863	5.79785	2.6162	1.2266	-0.78814	7.146	-0.07857	-0.4088
未预期每股净资产（元）	*ΔBV*	0.1448	0.6817	-3.9244	2.0027	0.1315	0.8265	-3.7250	4.2460	0.0134	0.1149
每股经营活动现金流量净额（元）	*OCF*	0.5968	0.8273	-1.2700	5.5892	0.5709	0.8157	-0.5226	5.7447	0.0260	0.1895
未预期每股经营活动现金流量净额（元）	*ΔOCF*	0.0583	0.7960	-3.3739	3.1641	0.0714	0.7655	-3.5962	3.4194	-0.0131	-0.1008
每股投资活动现金流量净额（元）	*ICF*	-0.4694	0.5894	-3.6326	0.4000	-0.4533	0.6125	-3.6268	0.9016	-0.0161	-0.1607
未预期每股投资活动现金流量净额（元）	*ΔICF*	-0.1136	0.5495	-2.6967	0.9888	-0.0886	0.5698	-2.5955	1.2635	-0.0250	-0.2683
每股筹资活动现金流量净额（元）	*FCF*	-0.0750	0.4375	-1.2422	1.5379	-0.0501	0.4638	-1.2482	1.6820	-0.0249	-0.3315
未预期每股筹资活动现金流量净额（元）	*ΔFCF*	0.0054	0.5651	-2.2240	1.8444	-0.0207	0.5689	-2.3074	1.7461	0.0261	0.2757
每股现金流量净额（元）	*CF*	0.0522	0.5890	-1.6691	3.7973	0.0675	0.5686	-1.6691	3.7973	-0.0153	-0.1583
未预期每股现金流量净额（元）	*ΔCF*	-0.0502	0.8293	-5.4664	2.4557	-0.0379	0.8069	5.4664	2.4556	-0.0123	-0.0901
按 FLOS 模型计算的信息不确定性	*IU*	0.0529	0.0836	0.0000	0.5742	1.1040	1.0641	0.0033	4.0890	-1.0512	-8.2986***
按 Jones 模型计算的信息不确定性	IU_J	0.0784	0.0867	0.0015	0.4925	0.0970	0.1091	0.0022	0.5157	-0.0186	-1.1337
按修正的 Jones 模型计算的信息不确定性	IU_{MJ}	0.0784	0.0867	0.0011	0.4921	0.0984	0.1085	0.0009	0.5173	-0.0200	-1.2240
总市值（人民币万元，包括 AH 股）	*MV*	699 557	1 446 611	29 440	7 731 727						

注：境外报表或 H 股市场的货币单位已根据汇率换算为人民币；* 表示显著性水平为 10%，** 表示显著性水平为 5%，*** 表示显著性水平为 1%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

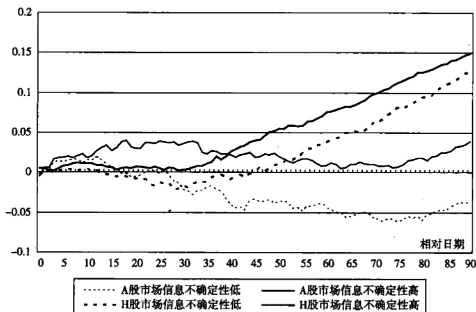


图 13.1 按信息不确定性分组的累计超额收益（研究窗口［0，+90］）

发现在中国 A 股市场上，盈余公告后，信息质量差的投资组合，平均累计超额收益大于信息质量好的投资组合。事实上，根据理性预期理论，投资者在处理不完全信息时，信息不确定性可能导致风险溢价或资产定价异象，即投资者面对股票定价参数的不确定性时，其价格发现过程往往偏离市场有效性。Easley 和 O'Hara（2004）也发现，信息的公共部分和私人部分可以影响股票的预期收益。就私人信息而言，老练的投资者（如机构投资者）能充分利用新信息，从而通过改变其投资组合来获利，但这个调整过程需要时间，由此导致了盈余公告后漂移现象。而幼稚的投资者（如个人投资者或噪音交易者）由于根据私人信息作出投资决策，其持有股票的风险增加。这种“信息风险”是系统性的、不可分散的，所以，幼稚投资者需要更高的收益作为补偿，说明了信息不确定性高的股票具有较高的收益（于李胜和王艳艳，2006）。不过两个市场间仍然存在一些差异，如在 H 股市场，盈余公告后的前 40 个交易日内，漂移现象并不明显，而在［+40，+90］窗口期间，漂移程度远远大于 A 股市场。这与两个市场投资者构成不无关系。如前所述，H 股市场以机构投资者为主，这类投资者比个人投资者更加理性且具有更丰富的投资经验，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



因此，他们往往表现出过度自信。Daniel、Hirshleifer 和 Subrahmanyam（1998）认为，机构投资者往往更加看重他们的私人信息，而忽视了公开信息，所以，当新信息到达时，他们常常选自“沉默”。就盈余信息而言，机构投资者的初始表现为反应不足，随后又反应过度。

13.3.3 信息不确定性对盈余公告后漂移的影响

13.3.3.1 A 股市场的信息不确定性与盈余公告后漂移

表 13.2 是根据式（13.2）计算的面板回归结果，Hausman 检验表明，不能拒绝随机效应模型。

（1）市场对未预期盈余的反应。从 E1 - E12 的所有方程中，未预期每股收益 ΔEPS^A 的系数在统计上并不显著，且多数系数为负值，与传统理论相差较大。而另一个盈余指标——未预期净资产收益率 ΔROE^A，与 CAR^A 成正向关系，ΔROE^A 系数的绝对值均大于同一方程中 ΔEPS^A 系数的绝对值，且在统计上显著，说明在 A 股市场上，投资者更加重视净资产收益率指标，因为根据中国证券监管部门的要求，上市公司的再融资行为必须满足最低净资产收益率的要求。促使投资者与上市公司在某种程度上比较关注净资产收益率指标而非每股收益，这也激发了中国上市公司以 *ROE* 为目标的盈余操纵现象（雷光勇和刘慧龙，2006），导致部分上市公司通过非现金流量项目操纵 *ROE*，以此达到再融资的标准。王正位等（2006）的研究也表明中国 A 股市场再融资公司股票的平均累积超额收益率与没有门槛时相比，无论长期还是短期都有显著提高，会计业绩也有所改善。

（2）股票价格 $PIRCE^A$ 与 CAR^A 负相关，这与 A 股市场的微观结构相关联。在 A 股市场上，无论股票价格的高低，其最小买卖报价单位都是 0.01 元人民币。因此，就高价股而言，其相对买卖价差小，流动性较高，预期收益较低。所以，股票价格与累计超额收益呈反向变化。

（3）流动性变量 $VOLUME^A$ 的系数为负，表明流动性与股票收益成反比，符合有关流动性与股票期望收益的关系。但多数 $VOLUME^A$ 的系数并不显著异于零，说明流动性较难有效解释 A 股市场的 PEAD。

（4）A 股市场上，公司规模 *MV* 对盈余公告后的中短期漂移作用有限。事实上，王大伟和王雪标（2008）的研究发现，与成熟资本市场相比，中国 A 市场的规模效应并不必然存在。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 13.2 A 股市场的信息不确定性与盈余公告后漂移

被解释变量 / 解释变量	$CAR^A_{0,+1}$				$CAR^A_{0,+30}$				$CAR^A_{0,+90}$			
截距	0.1076	0.1016	0.0971	0.0705	−0.0760	−0.0695	−0.0754	−0.0724	−0.3033	−0.2869	−0.2590	−0.2813
	(1.25)	(1.21)	(1.11)	(0.78)	(−0.22)	(−0.20)	(−0.21)	(−0.19)	(−0.57)	(−0.54)	(−0.47)	(−0.45)
ΔEPS^A	−0.0057	−0.0077	−0.0164	−0.0418	−0.0216	−0.0178	−0.0259	0.0389	−0.0340	−0.0246	0.0132	−0.0971
	(−0.65)	(−0.87)	(−0.63)	(−0.66)	(−0.59)	(−0.47)	(−0.23)	(0.54)	(−0.60)	(−0.43)	(0.08)	(−0.24)
IU^A		0.0109	0.0117	0.0004		0.0178	0.0170	0.0386*		0.0445*	0.0479***	0.0738***
		(1.29)	(1.32)	(0.03)		(0.50)	(0.46)	(1.74)		(1.81)	(2.84)	(2.89)
$\Delta EPS^A \cdot IU^A$			0.0044	0.0787			0.0042	0.1034**			0.0195**	0.7257***
			(0.35)	(0.70)			(0.08)	(2.21)			(2.23)	(2.99)
ΔROE^A				0.0460*				0.0421***				0.1124**
				(1.70)				(2.84)				(2.15)
$\Delta ROE^A \cdot IU^A$				0.3163				0.4077				1.9657*
				(0.92)				(0.27)				(1.88)
$PRICE^A$	0.0022	−0.0032*	−0.0033*	−0.0034*	−0.0084*	−0.0101	−0.0100	−0.0127*	−0.0161*	−0.0205*	−0.0209*	−0.0287**
	(0.41)	(−1.84)	(−1.85)	(−1.84)	(−1.71)	(−1.38)	(−1.33)	(−1.62)	(−1.62)	(−1.81)	(−1.81)	(−2.29)
$VOLUME^A$	−0.0087*	−0.0041	−0.0033	−0.0017	−0.0125	−0.0196*	−0.0187	−0.0252	−0.0322*	−0.0146	−0.0103	−0.0087
	(−1.89)	(−0.56)	(−0.42)	(−0.21)	(−0.46)	(−1.73)	(−0.56)	(−0.74)	(−1.76)	(−0.31)	(−0.20)	(−0.16)
MV	0.0033	−0.0009	−0.0015	−0.0020	0.0183	0.0251	−0.0244	−0.0311	−0.0137	0.0032	−0.0061	−0.0275
	(0.67)	(−0.16)	(−0.25)	(−0.32)	(0.91)	(1.03)	(−0.95)	(1.17)	(−0.44)	(0.09)	(−1.15)	(−1.74)
Hausman Test	3.29*	3.63*	4.36*	4.35*	4.75*	6.23**	10.60***	11.23***	6.42*	7.79***	8.41***	7.74***
模型选择	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应
Wald Chi Test	13.91**	25.55***	25.61***	27.23***	22.58***	22.80***	22.76***	24.95***	24.86***	25.5***	25.46***	26.62***
方程编号	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12

注：①括号内为 z 值；②* 表示显著性水平为 10%，** 表示显著性水平为 5%，*** 表示显著性水平为 1%；③考虑到交易金额和总市值与其他解释变量存在数量级的差异，因此，在进行面板回归时对交易金额和总市值分别取对数。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（5）所有 IU^A 的系数为正，说明信息不确定性对股票超额收益的影响是正向的，验证了信息不确定性作为风险溢价因素在资产定价中的作用。IU^A 与 ΔEPS^A 和 ΔROE^A 交互项的系数表明，未预期盈余信息本身及其质量（即信息不确定性）联合起来对 PEAD 产生了更大的作用，如方程 E12 中，$\Delta EPS^A \cdot IU^A$ 系数 0.7257 比 ΔEPS^A 系数 0.0738 高 8.8 倍，$\Delta ROE^A \cdot IU^A$ 的系数 1.9657 比 ΔROE^A 的系数 0.1124 高 16.48 倍。

13.3.3.2　H 股市场的信息不确定性与盈余公告后漂移

表 13.3 是根据式（13.3）计算的面板回归结果，Hausman 检验表明，也不能拒绝随机效应模型。

（1）市场对未预期盈余的反应与传统理论一致，ΔEPS^H 和 ΔROE^H 的系数均为正。

（2）从流动性指标 $VOLUME^H$ 的系数可以看到，流动性与 CAR^H 是反向变化的，流动性越高的股票，其超额收益越低，反之则相反，这是符合流动性对资产定价作用的。Amihud、Pedersen 和 Mendelson（2005）认为，投资者必须为流动性付出代价，要追求较高的流动性，就必须牺牲一定的收益。

（3）证券价格 $PRICE^H$ 对盈余公告后 CAR^H 的作用也很明显，并且证券价格越高，CAR^H 越低。公司市场价值 MV 对 PEAD 的影响是正向的。正如我们在前面所分析的，公司规模对盈余公告后漂移的影响是双向的，一方面公司规模越大，信息披露越充分，股票价格越容易立即反映市场信息；另一方面，信息越多，投资者需要承担更多的信息处理成本，他们的买卖行为更可能滞后。再者，在 H 股市场上，机构投资者居于主导地位，当信息越充分时，他们往往越自信和反应不足，导致盈余公告后漂移更明显。

信息不确定性对盈余公告后漂移的影响是显著的，包含 IU^H 的所有方程，其 Wald 检验都是显著的，能够有效解释 CAR^H。当 IU^H 与 ΔEPS^H 和 ΔEPS^H 交互作用时，对 PEAD 的影响更大，如方程 E24 中，$\Delta EPS^H \cdot IU^H$ 的系数是 IU^H 系数的 9.7 倍，$\Delta ROE^H \cdot IU^H$ 的系数是 ΔROE^H 系数的 22.3 倍。

13.3.3.3　A 股、H 股市场的对比分析

（1）两个市场对未预期每股收益 ΔEPS 的反应不一样，在 H 股市场 ΔEPS^H 与 CAR^H 是正相关的，与 Ball 和 Brown（1968）的研究一致，而 A 股市场 ΔEPS^A 的回归系数为负值，不符合传统理论的预期。因此，根据经典的盈余公告后漂移理论（Bernard 和 Thomas，1989），H 股市场的每股收益信息

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 13.3 H 股市场的信息不确定性与盈余公告后漂移

被解释变量 / 解释变量	$CAR^H_{0,+1}$				$CAR^H_{0,+30}$				$CAR^H_{0,+90}$			
截距	0.0699	0.1044*	0.1016*	0.0877	−0.1119	−0.2982	−0.3198	−0.4166**	−0.1390	−0.6067*	−0.6476*	−0.7839**
	(0.07)	(1.68)	(1.61)	(1.39)	(−0.62)	(−1.48)	(−1.58)	(−2.2)	(−0.40)	(−1.61)	(−1.71)	(−2.12)
ΔEPS^H	0.0057	0.0061	0.0013	0.0162	0.0610	0.0823***	0.0258	−0.0102	0.2636***	0.3076***	0.2003**	0.1890***
	(0.46)	(0.47)	(0.06)	(0.40)	(1.48)	(2.93)	(0.38)	(−0.09)	(3.36)	(3.85)	(2.61)	(2.85)
IU^H		0.0335	0.0343	0.0327		0.1152	0.1088	0.1032		0.3309**	0.3187***	0.3151**
		(1.26)	(1.28)	(1.22)		(1.34)	(1.26)	(1.28)		(2.05)	(2.97)	(2.0)
$\Delta EPS^H \cdot IU^H$			0.0705	0.1846			0.5338	2.1236***			2.2132**	3.0542***
			(0.46)	(0.64)			(1.08)	(2.44)			(2.09)	(2.8)
ΔROE^H				0.0716*				0.0319**				0.1614**
				(1.80)				(2.12)				(2.31)
$\Delta ROE^H \cdot IU^H$				−0.1165				2.9330***				3.6019**
				(−0.21)				(2.75)				(2.10)
$PRICE^H$	−0.0020	−0.0022*	−0.0023*	−0.0020*	−0.0034	−0.0047	−0.0043***	−0.0048**	−0.0066	−0.0098**	−0.0091**	−0.0101**
	(−1.55)	(−1.64)	(−1.67)	(−1.76)	(−0.77)	(−1.07)	(−2.98)	(−2.16)	(−0.77)	(−2.21)	(−2.11)	(−2.26)
$VOLUME^H$	0.0004	−0.0008	−0.0008	−0.0012	−0.0121*	−0.0112	−0.0110	−0.0151	−0.0167	−0.0232**	−0.0236**	−0.0182*
	(0.12)	(−0.22)	(−0.22)	(−0.33)	(−1.87)	(−0.96)	(−0.94)	(−1.38)	(−0.76)	(−2.06)	(−2.08)	(−1.85)
MV	−0.0038	−0.0040	−0.0039	−0.0029	0.0173	−0.0245	−0.0253	−0.0338**	−0.0033	−0.0104	−0.0118	−0.0235*
	(−0.73)	(−0.75)	(−0.73)	(−0.53)	(1.00)	(−1.41)	(−1.45)	(−2.06)	(−0.10)	(−0.32)	(−0.36)	(−1.73)
Hausman Test	2.55*	5.32**	5.37**	5.11**	2.87*	4.95*	6.93**	6.09**	5.94**	7.51***	8.52***	8.40***
模型选择	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应	随机效应
Wald Chi Test	14.06**	20.11***	25.46***	28.86***	13.07**	26.78***	27.95***	30.98***	24.43***	23.01***	24.27***	32.5***
方程编号	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24

注：①括号内为 z 值；②* 表示显著性水平为 10%，** 表示显著性水平为 5%，*** 表示显著性水平为 1%；③考虑到交易金额和总市值与其他解释变量存在数量级的差异，因此，在进行面板回归时对交易金额和总市值分别取对数。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

可以正确地反映在股票定价中，而 A 股市场则不然，说明 H 股市场在吸收盈余信息方面效率高于 A 股市场。此外，两个市场对未预期净资产收益率 ΔROE 都存在显著反应，表明监管部门对上市公司再融资的要求被投资者和上市公司所重视。

（2）信息不确定性 IU 对 PEAD 的影响主要体现在盈余公告后的中期，而在［0，+1］短期阶段，两个市场的 IU 系数均不显著，［0，+90］期间 IU 系数在 10% 以上水平上显著，说明盈余公告后的短期内，投资者对盈余质量的反应不足，存在对私人信息处理的过度自信或过度依赖，对新披露的公开信息选择了沉默（Mute）。观察［0，+90］期间 IU 的系数还可以发现，H 股市场远远高于 A 股市场，如 E24 的 IU^H 系数是 0.3151，而 E12 的 IU^A 系数只有 0.0738；E23 的 IU^H 系数是 0.3187，而 E11 的 IU^A 系数只有 0.0479，说明当信息不确定性被释放后，H 股市场投资者比 A 股市场投资者有更多的反应过度。在 A 股、H 股两个市场上，未预期盈余与信息不确定性的交互项均能够有效解释 PEAD，说明盈余信息本身及其质量对投资者的投资行为存在显著影响。

13.3.3.4 稳健性检验

我们分别采用按 Jones 模型（Jones，1991）计算的信息不确定性 IU_J 和按修正的 Jones 模型（Jones，1991）计算的信息不确定性 IU_{MJ} 替代按 FLOS 模型计算的信息不确定性 IU，代入式（13.2）和式（13.3），得到的结论基本一致（限于篇幅，未报告结果），进一步说明信息不确定性对于 PEAD 具有显著影响。

13.4 本章小结

与国外成熟的资本市场相比，中国分割市场具有明显的特殊性，如政策影响、投资者类型差异、上市公司盈余操纵等。本章采用事件研究和面板数据研究了中国 A 股、H 股分割市场上盈余信息的不确定性对盈余公告后漂移的影响。研究表明，境内外财务报告数据不具有显著性差异，中国会计准则与国际会计准则执行的结果是基本一致的；A 股、H 股市场的非财务因素差距较大，如 A 股年度交易金额明显比 H 股低大约 423 105 万元，A 股平均价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



格比 H 股平均价格高 2.53 元；从户均持股来看，差异更为明显，A 股平均户均持股数不足 4 500 股，而 H 股平均户均持股高达 264 万股，我们认为，A 股市场的参与人以个人投资者为主，H 股市场的参与人主要是机构投资者；在分割市场的盈余公告后漂移过程中，信息不确定性起到了十分重要的作用，无论两个市场上参与人的类型如何，信息不确定性都能有效地放大 PEAD；在盈余公告后的短期内，两个市场投资者对信息不确定性都存在反应不足，验证了行为金融学关于证券市场投资者保守性偏误的假定；在盈余公告后的中期内，两个市场的投资者均表现出过度反应，尤以 H 股市场为甚；市场流动性、股票价格和上市公司规模也是影响 PEAD 的重要因素，但 A 股市场不存在显著的规模效应。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

14 分割市场的行为资产定价模型

14.1 行为资产定价模型

行为资产定价模型（Behavioral Asset Pricing Model，简称 BAPM 模型）是由 Shefrin 和 Statman（1994）在资本资产定价模型（CAPM）基础上建立起来的。BAPM 模型将“理性的”信息交易者（依照贝叶斯法则，根据所获得的信息来判断和修正资产的合理价格）和“非理性的”噪声交易者以及两者在市场上的交互作用同时纳入资产定价分析框架，两类投资者在市场上相互影响，共同决定了资本市场价格。在此之后，行为资产定价模型得到了不断的扩展。Gali（1994）和 Collier（2003）研究了基于嫉妒心理的资产定价模型。嫉妒是指投资者的效用函数定义在投资者自己的当前消费水平和当前经济中的平均总消费水平之上。嫉妒与追赶时髦都具有消费外在性，只是外在性影响偏好的时间不同，追赶时髦的消费外在性是滞后的，而嫉妒型的消费外在性是即时的。Bakshi 和 Chen（1996）提出了基于财富偏好的资产定价理论，通过求解基于消费偏好的投资组合，得到了相应的资产定价模型。Becker 和 Mulligan（1997）建立了主观贴现因子内生决定下的资产定价模型。在此模型中主观贴现因子不再是常数，而是利率水平和投资者收入的函数效应，这些变量的随机性将会使得主观贴现因子随机波动，从而增加了资产价格的波动性。Mehra 和 Sah（2002）将主观贴现因子的波动看成投资者情绪波动，并进一步研究了主观贴现因子的波动对均衡股票价格的影响。他们发现，投资者情绪的较小波动，可能引起股票价格的较大波动，在一定程度上解释了股票市场的过度反应。

张树德（2005）通过研究带有价格波动项的行为资产定价模型发现，股市存在一种风险控制机制，这种机制允许股票存在溢价与风险，但溢价与风险会在一个合理的范围内波动，即溢价存在一个临界点，当溢价在临界点之下时，追逐风险将会带来高收益，一旦溢价高于临界点时，追逐风险导致的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

结果是收益减小了。这种内在的风险与收益之间的调节机制可以避免股市大起大落的风险。姜继娇和杨乃定（2006）将流动性因素纳入股票横截面收益的关键影响因素，构建了基于流动性风险调整的行为资产定价模型，利用欧拉方程确定均衡价格，揭示了买卖差价、交易频率和市场效率等因素以流动性偏好形式对资产价格的影响机理。王敬和张莹（2006）利用资本资产定价模型与行为资产定价模型对不同时期的上证 50 指数成分股中的 40 只股票进行实证研究，发现行为资产定价模型不具有普遍适用性，在股价处于较高价位，噪音交易广泛存在的条件下，BAPM 才优于 CAPM，而在低价位时期，市场中存在着负噪音，此时资本资产定价模型更有效。以上行为资产定价模型文献研究的重点集中在单一市场的资产定价，本章将该模型应用于分割市场，从行为金融的角度揭示研究中国分割市场的特点。

14.1.1 BPT 模型

Hersh Shefrin 和 Meir Statman 在 SP/A 理论（Lopes，1987）、期望理论（Kahneman 和 Tversky，1979）的基础上提出了行为资产组合理论 BPT（Behavioral Portfolio Theory），同时结合心理账户的相关理论，将行为资产组合理论分为以下两种：即单一账户行为资产组合理论（BPT－SA）和多重账户行为资产组合理论（BPT－MA）。

单一账户资产组合的选择在某种程度上类似于均值方差模型中的证券组合选择，只是在单一账户资产组合中加入了心理因素对投资组合选择的影响。多账户资产组合（BPT－MA）的基础是期望理论中的心理账户。BPT－MA 认为，在现实中大部分投资者无法通过考虑资产之间的相关性将注意力集中在整个组合而非单个资产的风险和预期收益上，他们实际构建的资产组合是一种金字塔状的行为资产组合，这里的层就是心理账户，每一层代表不同的心理账户。投资者对其资产分层进行管理，每一层对应投资者的一个目标。位于金字塔各层的资产都与特定的目标和风险态度相联系，而各层之间的相关性被忽略了。

14.1.2 BAPM 模型

行为资产定价模型（Behavioral Asset Pricing Model，BAPM）是对现代资本资产定价模型（CAPM）的扩展，是资本资产定价模型与噪声交易理论的融合。与 CAPM 不同，在 BAPM 中，投资者并非都具有相同的理性信念，而是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

被分为两类：信息交易者和噪声交易者。信息交易者是严格按 CAPM 行事的理性投资者，他们不会受到认知偏差的影响，只关注组合的均值和方差，能够通过套利行为使资产价格趋于理性价值；噪声交易者则不按 CAPM 行事，他们会犯各种认知偏差错误，并没有严格的对均值和方差的偏好。两类交易者互相影响，共同决定资产价格。当前者是代表性交易者时，市场表现为有效率；反之，则表现为无效率。

14.2 研究设计

14.2.1 行为资产定价模型的构造

CAPM 是以“有效市场理论”为基础，假设所有投资者均为理性投资者，他们只关心投资收益和投资组合的协方差，这与实际的证券投资环境相差太远，特别是中国股票市场上存在大量的个人投资者，他们中大多数是非理性投资者。在 BAPM 中，将投资者分为“信息交易者”和“噪声交易者”两种类型。信息交易者类似于 CAPM 下的投资者，他们是理性的，并可以利用贝叶斯法则对收益作出估计，不同个体之间表现出良好的统计均值—方差特性。而噪声交易者会犯各种认知错误，比如过高或过低估计事件发生的影响，甚至忽视远期事件的影响等。

根据 CAPM 模型有

$$r_{it} - r_{ft} = a_i^C + \beta_i^C (r_{mt}^C - r_{ft}) + \varepsilon_{it} \tag{14.1}$$

其中，r_{it}为证券 i 在 t 时刻的收益率；r_{ft}为 t 时刻的无风险利率；a_i^C 为截距；β_i^C 为传统贝塔（即 CAPM 模型中的 β）；r_{mt}^C为市场指数收益率；ε_{it}为误差项。

根据 BAPM 模型有

$$r_{it} - r_{ft} = a_i^B + \beta_i^B (r_{mt}^B - r_{ft}) + \nu_{it} \tag{14.2}$$

其中，β_i^B 为行为贝塔（即 BAPM 模型中的 β）；r_{mt}^B为行为市场组合在 t 时刻的收益率，其他参数与 CAPM 类似。

对比式（14.1）和式（14.2）可以看出，BAPM 的市场组合收益率不同于 CAPM 的市场组合收益率，从而导致回归的斜率差异，即传统贝塔与行为贝塔不同。根据资产定价模型，贝塔值反映了个别证券对市场证券组合系统

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



性风险的敏感程度，于是我们定义 NTR：

$$NTR = \beta_i^C - \beta_i^B \tag{14.3}$$

NTR 被称为"噪声交易者风险"，它代表了证券市场上噪声交易者对系统风险的不同看法，即噪声交易者施加给市场的风险。从行为金融角度看，它是由投资者的非理性行为产生的。通过度量 NTR，就可以分析不同交易者对股票的风险态度和影响。

14.2.2 行为市场组合收益率的计算

行为市场组合收益率的计算是行为资产定价模型的关键，它不像 CAPM 模型可以直接使用市场指数收益率。在行为资产定价模型中，需要考虑市场上噪声交易者的影响来重新构建市场投资组合。本章根据 Ramiah 和 Davidson（2003）提出的动量指数来构造市场组合。动量指数以证券交易量作为反映投资者情绪和行为的标准，因为交易量代表了不同投资者对证券未来收益的分歧程度。动量指数的计算公式如下：

$$DVI_t = \frac{\sum (S_{it} \times P_{it})}{\sum (S_{i,t-1} \times P_{i,t-1})} \times I_{t-1} \tag{14.4}$$

其中，$S_{i,t-1}$ 和 S_{it} 分别表示第 i 种股票第 $t-1$ 时刻与 t 时刻的交易量；$P_{i,t-1}$ 和 P_{it} 分别表示第 i 种股票第 $t-1$ 时刻与 t 时刻的收盘价；I_{t-1} 为调整因子。

考虑到我国噪声交易者数量大、种类多（王敬和张莹，2006），只用交易量一个指标构建市场组合的动量指数不能很好地刻画出噪声交易趋势，因此，本章增加了换手率指标，采用交易量和换手率两个指标共同测算动量指数：

$$DVI_t = \sqrt{\frac{\sum (S_{it} \times P_{it})}{\sum (S_{i,t-1} \times P_{i,t-1})}} \times \sqrt{\frac{\sum (H_{it} \times P_{it})}{\sum H_{i,t-1} \times P_{i,t-1})}} \tag{14.5}$$

其中，$S_{i,t-1}$ 和 S_{it} 以及 $P_{i,t-1}$ 和 P_{it} 的意义同式（14.4）；$H_{i,t-1}$ 和 H_{it} 表示 $t-1$ 时刻与 t 时刻的换手率。由于这里运用了两个反映投资者情绪的指标，所以不再考虑调整因子。

基于式（14.5），行为资产定价模型中的 r_{mt}^B（行为市场组合收益率）计算公式如下：

$$r_{mt}^B = \frac{DVI_t - DVI_{t-1}}{DVI_{t-1}} \tag{14.6}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



14.2.3 噪声交易者风险与折价率的关系

Shefrin 和 Statman（1994）认为，根据行为资产定价模型能够分析噪声交易者风险与收益之间的关系。本章采用 Ramiah 和 Davidson（2003）的方法对分割市场的噪声交易者风险进行检验：

$$E(R_i) = \tau_0 + \tau_1[\beta_i^C - \beta_i^B] \tag{14.7}$$

其中，β_i^C 和 β_i^B 分别表示样本证券的传统贝塔与行为贝塔。

此外，我们还对 A 股、B 股市场噪声交易者风险之差与 A 股、B 股折价率关系进行了检验：

$$Discount_i = a_i + b_i[NTR(B_i) - NTR(A_i)] \tag{14.8}$$

其中，折价率 $Discount_i = \dfrac{P_i^B - P_i^A}{P_i^A}$，$P_i^B$，$P_i^A$ 分别表示第 i 只股票在 A 股、B 股市场上的收盘价，由于 B 股的股价普遍低于 A 股股价（B 股折价），所以，此折价率一般为负。而 $NTR(B_i) - NTR(A_i)$ 表示第 i 家双重上市公司 A 股、B 股噪声交易者风险之差。

14.3 数据样本与实证检验

14.3.1 数据来源

所有数据来自 2001 年 1 月至 2008 年 12 月同时在 A 股、B 股市场上市的共计 60 种股票的月交易数据，它们代表了 30 家双重上市公司的 A 股、B 股。其中，沪市共计 16 家，而深市共计 14 家。样本中剔除了 ST 以及 *ST 等被特殊处理的股票、月度数据不全的股票。在计算传统贝塔时，我们用上证指数计算沪市市场收益率，用深证综指计算深市市场收益率。收益率的计算采用公式 $(P_t - P_{t-1})/P_{t-1}$，P_t 和 P_{t-1} 分别表示该股票当月末与上月末的收盘价格。无风险利率是投资者能够按此利率进行无风险借贷的利率，由于我国国债大多是中长期，而且国债的回购交易大多是机构投资者，而投资者构成中个人投资者占主要地位，所以，国债利率和国债回购利率均不能作为无风险利率。而对个人投资者来说，投资机会中储蓄是安全性较高的替代品，储蓄的比重也相对较大，因此，本章所采用的无风险利率均为 2001 年至 2008 年每一年度 3 个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



月的定期存款利率。由于沪市与深市的 B 股分别是以美元与港币作为交易货币，所以，本章所有 B 股的股价数据根据收盘日汇率换算为人民币元。本章相关数据分别来自于 CSMAR 数据库、大智慧股票分析软件和色诺芬数据库。

14.3.2 实证检验

14.3.2.1 变量的描述性统计

表 14.1 给出了本研究中使用的主要指标的描述性统计。沪市 A 股的月末收盘价平均为 10.36 元人民币，而沪市 B 股的月末收盘价平均为 6.00 元人民币，两者相差 4.36 元，经过 t 检验，二者差异统计显著（限于篇幅，未报告 t 检验值，下同）。基于月个股交易量与月个股流通市值的换手率，在沪市 A 股市场上平均值为 41.79，而在沪市 B 股市场上平均值为 22.61，经过 t 检验，二者差异统计显著。在深圳市场上，A 股月末收盘价平均值为 11.57 元人民币，B 股的月末收盘价平均值为 6.57 元人民币，二者之差为 5.00 元人民币，且差异统计显著。同样，A 股换手率平均值为 45.96，B 股换手率平均值为 27.824，二者差异 18.136，也存在差异统计显著。沪市 B 股折价率均值为 -0.4201，而深市 B 股折价率均值为 -0.4310。图 14.1 给出了沪市、深市及全部样本的 B 股月平均折价率，随时间变化的折线图。

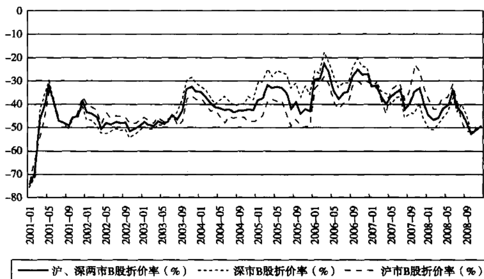


图 14.1 2001～2008 年沪、深两市 B 股平均折价率

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



表 14.1 主要指标的描述性统计

项目名称	符号	上证 A 股					上证 B 股				
		样本数	最小值	最大值	均值	标准差	样本数	最小值	最大值	均值	标准差
月末收盘价（人民币元）	P_{it}	1 536	2.17	37.29	10.36	5.37	1536	1.05	27.64	6	3.6
月交易量（股）	S_{it}	1 536	1 055 005	1 169 677 302	64 928 858	125 711 169	1 536	870 795	477 760 595	29 325 308.15	47 548 243.82
月末流通市值（人民币元）	MV_{it}	1 536	80 460.91	37 949 875.74	1 765 722.36	3 233 129.76	1 536	200 079	16 874 267	1 418 712.9	1 503 231.9
换手率	H_{it}	1 536	1.46	514.43	41.79	48.41	1 536	1.24	228.12	22.61	28.15
个股收益率	r_{it}	1 535	-0.52	3.96	0.016	0.24	1 535	-0.51	1.3	0.0119	0.17
动量指数	DVI_t	95	0.22	7.59	1.4804	1.564	95	0.2	14.91	1.7312	2.478
动量指数收益率	r^B_{mt}	94	-0.61	2.56	0.137	0.579	94	-0.8	24.91	0.4403	2.691
市场指数收益率	r^C_{mt}	95	-0.25	0.27	0.0025	0.087	95	-0.25	0.27	0.0025	0.087
		深市 A 股					深市 B 股				
		样本数	最小值	最大值	均值	标准差	样本数	最小值	最大值	均值	标准差
月末收盘价（人民币元）	P_{it}	1 728	2	99.99	11.571985	9.932669	1728	0.642802	55.16505	6.573565	6.096938
月交易量（股）	S_{it}	1 728	540 374	4 800 606 342	101 379 754.6	285 248 492	1 728	353 618	519 805 497	28 196 134.88	46 862 351.26
月末流通市值（人民币元）	MV_{it}	1 728	151 018.56	202 376 926.1	3 698 937.38	13 964 228.9	1 728	78 021.13	26 970 088	1 626 788.7	2 950 358.92
换手率	H_{it}	1 728	0.39	463.73	45.96	55.56	1 728	0.41	403.86	27.824	35.135
个股收益率	r_{it}	1 727	-0.65	8.11	0.0281	0.3881	1727	-0.62	4.51	0.0207	0.2529
动量指数	DVI_t	95	0.22	7.18	1.6712	1.6885	95	0.29	44.6	4.4167	5.6086
动量指数收益率	r^B_{mt}	94	-0.68	2.48	0.1295	0.5453	94	-0.75	150.56	1.7523	15.5327
市场指数收益率	r^C_{mt}	95	-0.23	0.27	0.0069	0.0945	95	-0.24	0.29	0.0031	0.0945
		上证 A 股、B 股					深市 A、B 股				
		样本数	最小值	最大值	均值	标准差	样本数	最小值	最大值	均值	标准差
B 股折价率	$discount_i$	16	-0.59	-0.27	-0.4201	0.0965	14	-0.54	-0.23	-0.431	0.0845

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



表 14.2 分割市场的传统贝塔和行为贝塔

公司简称	A 股代码	A 股 β^C	A 股 β^B	NTR（A）	公司简称	B 股代码	B 股 β^C	B 股 β^B	NTR（B）	NTR（B）－NTR（A）
黄山旅游	600054	0.607289*** (5.061105)	0.037425* (1.850193)	0.569864	黄山 B 股	900942	0.789610*** (5.692862)	0.021901*** (4.629416)	0.767709	0.197845
锦州港	600190	0.959964*** (7.701381)	0.075830*** (3.297982)	0.884134	锦港 B 股	900952	0.979758*** (5.864236)	0.039178*** (7.998646)	0.940580	0.056446
振华重工	600320	1.081127*** (7.740060)	0.094831*** (3.727109)	0.986296	振华 B 股	900947	1.078587*** (6.211117)	0.026327*** (4.278424)	1.052260	0.065964
大众交通	600611	1.144023*** (8.790725)	0.075186*** (2.932076)	1.068837	大众 B 股	900903	0.910678*** (6.878080)	0.023130*** (4.893418)	0.887548	−0.181289
氯碱化工	600618	0.852545*** (5.190454)	0.124172*** (4.899724)	0.728373	氯碱 B 股	900908	1.039701*** (5.464978)	0.029402*** (4.566476)	1.010299	0.281926
海立股份	600619	0.597330*** (4.260398)	0.072447*** (3.278455)	0.524883	海立 B 股	900910	0.872321*** (5.536622)	0.029591*** (5.850133)	0.842730	0.317847
浦东金桥	600639	1.033690*** (9.721908)	0.085482*** (4.050587)	0.948209	金桥 B 股	900911	0.967397*** (7.935992)	0.025683*** (5.833630)	0.941714	−0.006495
锦江投资	600650	0.826331*** (6.723230)	0.052408** (2.368522)	0.773923	锦投 B 股	900914	0.974703*** (7.462514)	0.027601*** (6.056521)	0.947102	0.173179
陆家嘴	600663	0.884709*** (6.760505)	0.089035*** (3.956906)	0.795674	陆家 B 股	900932	0.892038*** (7.059308)	0.020915*** (4.525745)	0.871123	0.075449
上海普天	600680	0.860136*** (5.808166)	0.055518*** (2.160764)	0.804619	沪普天 B	900930	1.038376*** (5.472239)	0.038961*** (6.669692)	0.999415	0.194796

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



续表

公司简称	A股代码	A股β^C	A股β^B	NTR（A）	公司简称	B股代码	B股β^C	B股β^B	NTR（B）	NTR（B）－NTR（A）
华电能源	600726	0.891704*** (7.795071)	0.055271*** (2.555858)	0.836433	华电B股	900937	0.968432*** (8.203210)	0.018870*** (4.048436)	0.949562	0.113129
锦江股份	600754	0.880088*** (8.053165)	0.063178*** (3.052588)	0.816910	锦江B股	900934	0.870609*** (6.364748)	0.029208*** (6.646251)	0.841401	0.024491
东方通信	600776	1.191758*** (6.635005)	0.070138*** (2.165883)	1.121620	东信B股	900941	1.018661*** (6.855319)	0.022191*** (4.049384)	0.99647	－0.125150
华新水泥	600801	1.085355*** (8.654355)	0.071782*** (2.928671)	1.013573	华新B股	900933	1.219505*** (6.566623)	0.031974*** (4.897873)	1.187531	0.173958
上海机电	600835	1.198079*** (9.451861)	0.093737*** (3.716998)	1.104343	机电B股	900925	1.219070*** (9.272825)	0.032903*** (6.758667)	1.186167	0.081824
上工申贝	600843	0.977185*** (7.225739)	0.088324*** (3.668217)	0.888861	上工B股	900924	1.148094*** (6.627786)	0.037039*** (6.535998)	1.111055	0.222194
万科A	000002	0.721466*** (4.856303)	0.052463* (1.835863)	0.669003	深万科B	200002	0.761347*** (4.415203)	0.005689*** (5.720157)	0.755658	0.086655
南玻A	000012	1.185421*** (10.068614)	0.069202*** (2.393498)	1.116219	深南玻B	200012	1.108113*** (5.105215)	0.011686*** (13.359039)	1.096427	－0.019792
深康佳A	000016	1.013819*** (9.858854)	0.050092** (1.988823)	0.963727	深康佳B	200016	1.057906*** (8.021064)	0.004997*** (5.490047)	1.052909	0.089182
招商地产	000024	0.840633*** (5.973499)	0.055744* (1.973633)	0.784890	招商局B	200024	0.859787*** (6.012017)	0.005712*** (6.800162)	0.854075	0.069185

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



续表

公司简称	A 股代码	A 股 β^C	A 股 β^B	NTR（A）	公司简称	B 股代码	B 股 β^C	B 股 β^B	NTR（B）	NTR（B）－NTR（A）
深南电 A	000037	1.032468 *** (9.710997)	0.073969 *** (2.933832)	0.958499	深南电 B	200037	0.945552 *** (3.549118)	0.014923 *** (19.556969)	0.930629	−0.02787
中集集团	000039	0.895631 *** (7.218997)	0.050829 * (1.911354)	0.844801	中　集 B	200039	0.789425 *** (3.931201)	0.008951 *** (9.533613)	0.780474	−0.064327
深纺织 A	000045	1.060033 *** (8.753398)	0.086710 *** (3.198073)	0.973324	深纺织 B	200045	1.175677 *** (6.147007)	0.009827 *** (10.532159)	1.165850	0.192526
小天鹅 A	000418	1.147557 *** (9.440223)	0.053999 * (1.847710)	1.093557	小天鹅 B	200418	1.076832 *** (7.497279)	0.006951 *** (8.241479)	1.069881	−0.023676
晨鸣纸业	000488	0.955409 *** (8.356575)	0.068869 *** (2.709704)	0.886540	晨　鸣 B	200488	0.886704 *** (5.112644)	0.008337 *** (10.096442)	0.878367	−0.008173
美菱电器	000521	1.188634 *** (12.830983)	0.067241 *** (2.591945)	1.121393	皖美菱 B	200521	1.236115 *** (7.157438)	0.008767 *** (9.281045)	1.227348	0.105955
沙隆达 A	000553	1.062759 *** (8.203169)	0.078324 *** (2.760019)	0.984435	沙隆达 B	200553	1.077946 *** (5.621990)	0.008575 *** (8.412989)	1.069371	0.084936
苏常柴 A	000570	1.265066 *** (12.098118)	0.056352 * (1.962121)	1.208714	苏常柴 B	200570	1.306633 *** (8.825288)	0.007237 *** (7.475803)	1.299396	0.090683
京东方 A	000725	1.315201 *** (9.862028)	0.058289 * (1.776225)	1.256911	京东方 B	200725	1.376854 *** (7.046371)	0.008353 *** (6.987002)	1.368501	0.111590
张裕 A	000869	0.558115 *** (5.311171)	0.037963 * (1.860957)	0.520152	张　裕 B	200869	0.611373 *** (3.313546)	0.009162 *** (12.884898)	0.602211	0.082059

注：* 表示显著性水平为 10%；** 表示显著性水平为 5%；*** 表示显著性水平为 1%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

14.3.2.2 实证结果

本章首先运用式（14.5）计算出行为资产定价模型下的动量指数，然后运用式（14.6）计算相应的行为市场组合收益率，其次，分别利用资本资产定价模型和行为资产定价模型即式（14.1）和式（14.2）估计每种A股、B股对应的β_i^B、β_i^C值。最后，利用估计出来的行为贝塔及传统贝塔计算股票的*NTR*。

由前文*NTR*的定义可知，*NTR*是由于噪声交易者的存在而给市场带来的风险，也是噪声交易都要承受的额外风险，以上我们计算了双重上市公司在A股、B股同时上市的共计60只股票的*NTR*，从表14.2可以看出无论是深市还是沪市，A股还是B股，*NTR*值均为正值，那么就是说在我国证券市场上，噪声交易者风险是普遍存在的，噪声交易者的普遍存在，使得所有的股票均会受到噪声交易者风险的影响。

根据表14.3，*NTR*与股票收益率之间呈现显著的负相关关系，这表明噪声交易者风险越大，股票收益率越低，与行为资产定价模型的理论预测结果一致。

此外，从表14.3关于噪声交易者风险差异与B股折价率回归数据来看，*NTR*(*B*) - *NTR*(*A*)的回归系数均为负值。由于B股折价率为负值、*NTR*(*B*) - *NTR*(*A*)基本为正值，所以，对于全部样本而言，噪声交易者风险之差对B股折价率呈现显著的正相关关系，即噪声交易者风险差异越大，折价率越大，即折价现象越严重。

表14.3 噪声交易者风险对B股折价的影响

被解释变量 / 解释变量	*R*	*Discount*（沪、深两市）	*Discount*（沪市）	*Discount*（深市）
截距	0.054031 *** (4.312814)	-0.399512 *** (-20.952487)	-0.378414 *** (-14.370467)	-0.424716 *** (-14.205837)
NTR	-0.036781 *** (-2.837352)	—	—	—
NTR(*B*) - *NTR*(*A*)	—	-0.316404 ** (-2.263536)	-0.400750 ** (-2.549735)	-0.113738 (-0.335831)
*F*值	8.050564 ***	5.123597 **	6.501146 **	0.112782
R^2	0.121885	0.154681	0.317111	0.073246

注：* 表示显著性水平为10%，** 表示显著性水平为5%，*** 表示显著性水平为1%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



考虑到沪市与深市之间的差异性，我们对沪、深两市样本再分别进行拟合。从回归结果可以看出，沪市噪声交易者风险之差与折价率的正相关关系比全体样本更加显著，说明在沪市的噪声交易风险对于B股折价的影响更加明显。相反，深市噪声交易者风险之差与折价率仍然呈现出正相关的关系，但回归的显著性水平太低，且 F 值与 R^2 均太小。所以，在深市上，噪声交易者风险之差与折价率之间并不存在显著的关系，说明在深圳市场上，由于多种因素的共同作用，噪声交易者风险对股价影响并不明显。

根据以上实证分析，我们认为：

（1）中国A股、B股市场上，噪声交易者风险 *NTR* 均为正值，所以，噪声交易的风险在中国证券市场上普遍存在。

（2）从表14.2最后一列可以看出，B股的 *NTR* 值普遍大于A股的 *NTR* 值，这说明B股市场噪声交易者风险普遍大于A股市场噪声交易者风险。这可以从我们所选取的样本时间段给出部分解释，据深、沪交易所公布的统计数据，在2001年12月底，深、沪两市B股投资者开户总数为148.50万户，其中个人投资者开户总数为146.69万户，较之2000年12月底公布的开户总数为27.43万户、个人投资者开户数为25.77万户均是大幅增加，前者增幅达447%，而个人投资者的增幅达469%。随后，受B股开放政策的进一步影响，个人投资者开户增幅更大，截至2008年末，B股个人投资者开户数为238.20万户，占B股开户总数（240.96万户）的98.85%，机构投资者的比例下降至1.15%。从市场的表现来看，B股在某些时段呈现出强烈的散户行情特征，个股普涨普跌，走势呈单边化。境内个人投资者的大规模介入使B股市场出现与开放前不同的个人化和本土化倾向。相反地，A股市场在不断的改革发展之下，逐渐成熟。随着"大小非"解禁等一系列政策、制度的出台，A股市场中机构投资者逐渐占据主导地位，据中登公司2009年5月4日发布的统计年报显示，截至2008年末，各类机构投资者持有的已上市A股流通市值占比为54.62%。由于个人投资者较之机构投资者在信息收集、处理，投资理性等方面都更加不成熟，所以，B股 *NTR* 值普遍大于A股的 *NTR* 值符合现实情况，这也说明2001年以后，A股、B股市场间仍然存在着显著的市场分割现象。

（3）从表14.3的结果来看，噪声交易者风险对于股票收益率具有显著的影响，说明中国证券市场上噪声交易者的非理性行为作用很大，噪声交易者

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是不能忽略的群体。在上海股票市场上，噪声交易者风险之差对于 B 股折价具有一定的解释力，*NTR* 之差越大，折价率绝对值越大，这与理论结果相符合。而在深圳股票市场上，噪声交易者风险之差对折价率的影响并不显著。

14.4 本章小结

由于我国证券市场发展时间还不够长，与西方成熟证券市场相比还有很大的差距。同时，由于我国自身存在的特点，对于西方成熟市场的一些理论不能够完全照搬，只能摸着石头过河，因而，我们的发展过程必然会存在一些有悖于传统理论的现象。这需要利用西方相对成熟的理论和经验与中国实际相结合来解决所遇到的问题。本章采用行为资产定价模型对中国 B 股折价给出一定的解释，证明在中国证券市场上存在的大量噪声交易者是产生 B 股折价的一个重要原因。但受制于 A 股、B 股样本量的大小，研究结论尚待进一步检验。此外，本章没有估计噪声交易者风险对 B 股折价的具体影响，也没有将其他可能产生 B 股折价的因素同时考虑，在未来的研究中，可以就这些方面进行深入研究和探索，以拓展行为资产定价模型在市场分割领域的应用。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

15 分割市场的信息调整噪音模型

如前所述，传统金融理论如有效市场假说（Efficient Market Hypothesis，EMH）认为，证券市场的交易大多都是理性套利者所进行的套利交易，虽然市场上也存在着噪音交易，但由于噪音交易者在与理性套利者的博弈中始终处于亏损状态，以致噪音交易者最终耗尽财富，被市场所淘汰。所以，长期来看，噪音交易对于市场均衡无足轻重，既不会影响证券的价格和收益，也不会影响市场效率。但是，随着资本市场异象（Anomalies）的涌现，人们发现不能忽略噪音交易者的作用，而必须从行为金融的角度进行解释。如 Black（1986）认为，噪音交易提升了市场流动性，每一笔交易都必须由交易双方来共同完成，占有私人信息的交易者希望利用信息进行交易而获利，如果没有与之对应的交易对手，就无法实现交易。从第三方的角度来看，这两者之间，必然有一方判断错误，即进行了噪音交易。如果错误的一方立即停止交易，就不会有依赖信息而进行的交易，信息也就不可能反映到均衡价格中。也就是说，如果没有噪音交易，交易双方都按照完美信息进行决策，那么证券的交易量将会很小，投资者将直接或间接地持有其他资产，并很少进行交易。证券市场则会因丧失流动性而崩溃。根据 Shefrin 和 Statman（1994）的观点，信息交易者也被称为套利者，他们是严格按照资本资产定价模型从事投资活动的理性投资者，他们较少受到认知偏差的影响，主要依靠证券组合的均值和方差行事，并通过套利使资产价格趋于理性。当市场上存在噪音交易者时，信息交易者不可能做到无风险套利，他们的投资充满了阻力和风险。假如噪音交易者对某证券预期缺乏信心，证券价格被低估，信息交易者此时以较低价格购买该证券，并等待证券价格回升后完成套利。但由于噪音交易者的心态变化是难以预测的，他们有可能变得更加悲观而使得证券价格进一步下降。当信息交易者的资金规模有限并缺乏足够耐心时，他们不得不在证券价格较低的水平上卖掉证券而遭受损失。这种由于噪音交易者心理变化导致对正常状态偏离得更远的风险，被称为噪音交易者风险（De Long 等，1990）。Shle-

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

ifer（2001）认为，噪音交易者风险对于形成证券市场的均衡价格而言不仅是可能的，而且是系统性的。基于此，本章力图将噪音交易者风险纳入分割市场微观结构的分析框架，以解释中国 A 股、B 股市场的异象。

15.1 研究设计

15.1.1 IANM 模型

信息调整噪音模型（Information – Adjusted Noise Model，简称 IANM 模型）是基于信息交易者与噪声交易者的存在而建立的，与其他行为金融理论不同的是，IANM 模型不假设信息交易者是完全根据贝叶斯法则对收益作出估计，而是可能基于信息产生预期收益并影响市场证券定价，同时噪声交易者无法捕捉信息的存在，这使得噪声交易者不会根据信息来进行决策（Ramiah 和 Davidson，2007）。因此，信息交易者可能恰好纠正噪声交易者产生的价格偏差，也可能过高或过低地纠正噪声交易者的错误，这就产生了过度反应或反应不足。此外，信息交易者也可能会犯与噪声交易者相似的错误，从而对市场证券价格产生错误影响。

如前所述，信息交易者是基于信息产生预期收益估计，并基于这种预期进行交易的一类投资者。本章所指的信息交易者不同于知情交易者（Informed Trader）或内幕交易者（Inside Trader），后两类交易者主要依据尚未公开披露的私有信息而进行交易，而信息交易者的信息来源是公开信息。所以，信息交易者并非无所不知，也不能总是作出正确的估计。另外，噪声交易者的预期与信息无关，他们可能以任何理由来进行交易。本章研究的信息交易者只会在有价值的信息释放到市场时，才交易与信息相关的特定股票；而噪声交易者会在任意交易日交易股票。假设给定 t 个交易日，每一日都可能有有效信息被释放入市场，也可能没有任何信息。在没有新信息出现的那些交易日，噪声交易者仍然会进行交易，而信息交易者则不会有任何行为；在有某个信息事件（Information Event，IE）出现的那些交易日，信息交易者与噪声交易者均会有交易行为。

现代金融理论的基础——有效市场假说认为市场上不会有行为误差，换言之，任何给定信息的行为误差，其预期收益都为0，即 $E(BE_t|\Omega_t)=0$ 。而在行

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



为金融理论中，当 $E(BE_t\Omega_t) \neq 0$ 时，市场是行为有效的，但此时所有行为误差的总和是零，即 $\sum_{i=1}^{\infty} BE_{it} = 0$。IANM 模型根据行为误差与信息事件的关系：

$$\Delta BE_{it} = \lambda + \gamma IE_{it} + \varepsilon_{it} \tag{15.1}$$

ΔBE_{it}是第 t 日第 i 只股票行为误差相对前一日的改变量。IE 是对应股票同一日的信息事件。这里 IE 为哑元变量，当有信息事件发生时，将其定为 1；而当没有信息事件发生时，将其定为 0。需要注意的是，该模型不区分信息事件的好坏，只考虑信息事件的有无。IANM 模型与其他噪声交易模型相比有一定的优势，即区分开了信息交易与噪声交易各自对于市场的影响。

此外，我们令 $\mu=\lambda+\gamma$，μ 表示噪声交易者与信息交易者共同的行为误差结果。当放宽传统金融理论的假设条件时，允许 $\mu\neq 0$。建立这样的关系是为了区分不同类型的潜在市场的非有效性。在有效市场上，信息交易者能够很快地纠正噪声交易产生的价格误差，这种理想的、相反的交易行为则意味着：$\lambda=-\gamma$。

下面分别讨论非信息日与信息日市场效应的几种情况。

（1）非信息日的市场效应

当市场中没有有效信息释放时，$IE_{it}=0$，IANM 模型变为 $\Delta BE_{it}=\lambda+\varepsilon_{it}$。此时信息交易者将不会有任何交易行为，而噪声交易者的交易行为是随机的。市场交易行为按照传统金融理论进行。

（2）信息日的市场效应

①$\mu=\lambda+\gamma=0$，有效市场

式（15.1）中的 λ 代表噪声交易者对市场产生的误差，γ 代表信息交易者对行为误差的调整，当 λ、γ 显著时，表明噪声交易者与信息交易者对市场同时发生作用。但是，信息交易者将采取与噪声交易者相反的行为策略，此时如果 $\mu=\lambda+\gamma=0$，市场为有效市场。

②$\mu\neq 0$，反应不足

Edwards（1968）用“保守”的概念来解释反应不足的状况。Cutler 等（1989）、Jegadeesh 和 Titman（1993）、Chan（1996）、Rouwenhorst（1998）都阐述过反应不足现象的发生。IANM 模型如下解释反应不足：市场不能清除所有的误差，当信息事件发生时，信息交易者意识到市场正在噪声水平进行交易，因而进行交易以降低误差。此时的信息交易者在“正确的方向”上，但却并不能有效地消除误差。这种反应不足可以被进一步区分为两种情况：正

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的反应不足 U（+）和负的反应不足 U（-）。前者代表噪声交易者引起误差，信息交易者降低误差却不能完全消除，用符号表示，即为 $\lambda<0$，$\gamma>0$，$\mu=\lambda+\gamma<0$。后者代表噪声交易者的行为引致市场正确反应，但信息交易者却根据信息事件降低价格“误差”，却没有成功的状态。用符号表示，即 $\lambda<0$，$\gamma>0$，$\mu=\lambda+\gamma<0$。

③$\mu\neq0$，过度反应

Frank（1935），Griffin 和 Tversky（1992），DeLong、Shleifer、Summers 和 Waldmann（DSSW）（1990）等都对反应过度的结果进行过研究，并且认为投资者的过度自信引起过度反应。在 IANM 模型中，信息交易者的交易行为也会引起价格偏离基础价值，这种过度反应也被区分为两种情况：正的过度反应 O（+）和负的过度反应 O（-）。后者是指当噪声交易者增加噪声水平（$\lambda>0$），而信息交易者过度估计了误差的幅度。误差由最初的 λ 被降至 γ（γ 绝对值大于 λ），最终得到一个负的 μ（$\mu=\lambda+\gamma<0$）。而前者的情况正好相反。

④$\mu\neq0$，信息价差（Information Pricing Error，IPE）

当信息交易者没有采用正确的行为去消除噪声交易产生的价格误差时，他们很可能反而增加市场的噪声水平。在这种情况下，λ 与 γ 就有相同的符号。我们定义这种情况为 IPE。与反应不足及过度反应类似，仍然有两种类型的 IPE，即 IPE（+）和 IPE（-）。前者指当 λ 和 γ 同时为正，信息交易者未能采取正确的交易行为，结果导致市场上的噪声水平增加（$\mu=\lambda+\gamma>0$）。后者指 λ 与 γ 同时为负，信息交易者未能采取正确的交易行为（$\mu=\lambda+\gamma<0$）。表 15.1 将信息日无效市场即 $\mu\neq0$ 的各种效应分类汇总，从表 15.1 中我们可以清楚地看出不同类型无效市场的特征。

表 15.1　市场效应分类情况

效应（Effects）	类型	λ	γ	μ
反应不足	U（+）	>0	<0	>0
	U（-）	<0	>0	<0
过度反应	O（+）	<0	>0	>0
	O（-）	>0	<0	<0
IPE	IPE（+）	>0	>0	>0
	IPE（-）	<0	<0	<0

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

15.1.2 建模过程

检验 IANM 的最大挑战在于如何度量行为误差（BE_i），以及行为误差的改变量（ΔBE_i）。我们将利用行为金融理论中的行为资产定价模型（BAPM）来估计行为误差。

1. *行为资产定价模型的构造*

BAPM 的建模是与 CAPM 不能分割的，CAPM 是以有效市场理论为基础，假设所有投资者均为理性投资者，他们只关心投资收益和投资组合的协方差，这与实际的证券投资环境有一定差距，特别是中国股票市场上存在大量的个人投资者，他们中存在许多非理性投资者。在 BAPM 中，将投资者分为信息交易者和噪声交易者两种类型。信息交易者类似于 CAPM 下的投资者，他们是理性的，并可以利用贝叶斯法则对收益作出估计，不同个体之间表现出良好的统计均值—方差特性。而噪声交易者会犯各种认知错误，比如过高或过低估计事件发生的影响，甚至忽视远期事件的影响等。

根据 CAPM 模型，有

$$r_{it} - r_{ft} = a_i^C + \beta_i^C (r_{mt}^C - r_{ft}) + \varepsilon_{it} \tag{15.2}$$

其中，r_{it}为证券 i 在第 t 日的收益率；r_{ft}为第 t 日的无风险利率；a_i^C 为截距；β_i^C 为传统贝塔（即 CAPM 模型中的β）；r_{mt}^C为第 t 日的市场指数收益率；ε_{it}为误差项。

根据 BAPM 模型，有

$$r_{it} - r_{ft} = a_i^B + \beta_i^B (r_{mt}^B - r_{ft}) + \nu_{it} \tag{15.3}$$

其中，β_i^B为证券 i 的行为贝塔（即 BAPM 模型中的β）；r_{mt}^B为行为市场组合在第 t 日的收益率；其他参数与 CAPM 类似。

对比式（15.2）和式（15.3）可以看出，BAPM 的市场组合收益率不同于 CAPM 的市场组合收益率，从而导致回归斜率的差异，即传统贝塔与行为贝塔不同。根据资产定价模型，贝塔值反映了个别证券对市场证券组合系统性风险的敏感程度，于是我们定义 *NTR*（Noise Trader Risk）：

$$NTR = \beta_i^C - \beta_i^B \tag{15.4}$$

NTR 被称为噪声交易者风险，它是指用来度量证券市场噪声交易者对系统性风险的不同看法，即噪声交易者施加给市场的风险。从行为金融的角度

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



看，它是由投资者的非理性行为而产生的。我们将 BAPM 中的噪声交易者风险用来度量 IANM 中的行为误差，即

$$BE_{it} = \beta_{it}^{C} - \beta_{it}^{B} \tag{15.5}$$

其中，β_{it}^{C}与β_{it}^{B}的意义及其计算方法均与式（15.4）相同，但由于本章研究所需要的中间数据是每只股票每日的贝塔值，所以，我们取估计日前 200 天的数据做滚动回归，这种方法源于 Levich（1998）的研究，该方法也运用于对式（15.1）的回归。

2. 行为市场组合收益率的计算

行为市场组合收益率的计算是行为资产定价模型的关键，它不像 CAPM 模型可以直接使用市场指数收益率。在行为资产定价模型中，需要考虑市场上噪声交易者的影响来重新构建市场投资组合。本章根据 Ramiah 和 Davidson（2003）提出的动量指数来构造市场组合。动量指数以证券交易量作为反映投资者情绪和行为的标准，因为交易量代表了不同投资者对证券未来收益的分歧程度。动量指数的计算公式如下：

$$DVI_t = \frac{\sum (S_{it} \times P_{it})}{\sum (S_{i,t-1} \times P_{i,t-1})} \times I_{t-1} \tag{15.6}$$

其中，$S_{i,t-1}$和 S_{it}分别表示第 i 种股票第 $t-1$ 日与第 t 日的交易量；$P_{i,t-1}$和 P_{it}分别表示第 i 种股票第 $t-1$ 日与第 t 日的收盘价；I_{t-1}为调整因子。

考虑到我国噪声交易者数量大、种类多（王敬和张莹，2006），只用交易量一个指标构建市场组合的动量指数不能很好地刻画出噪声交易趋势，因此，本章增加了换手率指标，采用交易量和换手率两个指标共同测算动量指数：

$$DVI_t = \sqrt{\frac{\sum (S_{it} \times P_{it})}{\sum (S_{i,t0} \times P_{i,t0})}} \times \sqrt{\frac{\sum (H_{it} \times P_{it})}{\sum (H_{i,t0} \times P_{i,t0})}} \tag{15.7}$$

其中，$S_{i,t0}$和 S_{it}以及 $P_{i,t0}$和 P_{it}的意义同式（15.6）；$H_{i,t0}$和 H_{it}表示第 0 日与第 t 日的换手率。由于这里运用了两个反映投资者情绪的指标，所以不再考虑调整因子。

基于式（15.7），行为资产定价模型中的 r_{mt}^{B}（行为市场组合收益率）计算公式如下：

$$r_{mt}^{B} = \frac{DVI_t - DVI_{t-1}}{DVI_{t-1}} \tag{15.8}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

15.2 数据样本与实证检验

15.2.1 数据样本

本章研究的所有数据均为2005年1月4日至2008年9月9日A股、B股分割市场的双重上市公司的日交易数据，其中沪市双重上市公司27家，深市31家。之所以选择2008年9月9日作为截止日期，是因为2008年9月开始的全球金融危机导致证券市场持续低迷，市场风险异常，不利于开展研究。有效信息事件（IE）的选取主要有三种类型：其一是上市公司在此样本期间的定期报告，包括季度报告、半年报告及年度报告。将发布报告的当天作为信息日，若发布报告当日该股票没有交易，则将其下一交易日作为信息日。这一类型的信息将会同时影响同一上市公司的A股、B股股票。第二种类型则是央行对人民币利率的调整公布，这一类型的信息只对A股股票有影响。第三种类型是人民币汇率的调整，本研究将汇率与前一日相比较变化率大于0.2%的情况作为有意义的信息，这一类型信息只影响B股股票。

在计算传统贝塔时，我们用上证指数计算沪市市场收益率，用深证成指计算深市市场收益率。收益率的计算同样采用公式$(P_t - P_{t-1})/P_{t-1}$，P_t和P_{t-1}分别表示该股票当日与前一日的收盘价格。在本研究中，无风险利率采用3个月定期存款基准利率。所有数据来自于国泰安CSMAR数据库、大智慧股票分析软件和色诺芬数据库。

15.2.2 实证结果

本章首先运用式（15.7）计算出行为资产定价模型下的动量指数，然后运用式（15.8）计算相应的行为市场组合收益率，再利用资本资产定价模型和行为资产定价模型，即式（15.2）和式（15.3）采用当日前200天的日数据做滚动回归估计每种A股、B股每一日对应的β_{it}^B、β_{it}^C值。再后，利用式（15.5）计算行为误差即BE_{it}。最后利用式（15.1）根据计算得出来的结果与事件IE进行一元线性回归，得出λ值和γ值。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 15.2 沪深 A 股、B 股主要指标的描述性统计

项目名称	符号	上证 A 股					上证 B 股					均值差	t 值	显著性水平
		样本数	最小值	最大值	均值	标准差	样本数	最小值	最大值	均值	标准差			
日收盘价（A：元，B：美元）	P_{it}	22 438	1.23	41.09	9.074157	6.102762	23 606	0.07	4.103	0.733409	0.567417	/	/	/
日交易量（股）	S_{it}	22 438	4 500	197 865 209	5 713 921.05	9 987 439.65	23 606	200	53 813 665	1 538 344.75	2 794 282.1	4 128 838.21	3.021580	0.005
换手率	H_{it}	22438	0.016901	72.224627	3.962071	4.523726	23606	0.005051	490.511709	12.390371	18.964758	−8.538807	6.596922	0.001
个股收益率	r_{it}	22 437	−0.281288	3.062	0.001498	0.043853	23605	−0.128732	1.027777	0.001126	0.033255	0.000386	4.953877	0.001
动量指数	DVI_t	895	0.911056	56.473316	10.35438	9.163303	895	0.589759	166.31047	12.258223	17.942059	−1.903843	−4.552954	0.001
动量指数收益率	r_{mt}^{B}	894	−0.476397	2.410766	0.034674	0.282922	894	−0.669098	3.230315	0.069438	0.442874	−0.034764	−2.818991	0.005
市场指数收益率	r_{mt}^{C}	894	−0.088407	0.092944	0.000805	0.019687	894	−0.088407	0.092944	0.000805	0.019687	/	/	/
项目名称	符号	上证 A 股					上证 B 股					均值差	t 值	显著性水平
		样本数	最小值	最大值	均值	标准差	样本数	最小值	最大值	均值	标准差			
日收盘价（A：元，B：港元）	P_{it}	25 730	1.06	99.99	9.558822	8.26929	26 844	0.71	46.1	5.852207	4.928149	/	/	/
日交易量（股）	S_{it}	25 730	4 300	286 909 482	6 896 736.96	13 955 178	26 844	100	67 565 456	1 559 424.66	3 033 924.58	5 247 712.93	4.311156	0.001
换手率	H_{it}	25 730	0.006736	68.33114	3.951819	4.655364	26844	0.000234	64.155095	1.872757	2.800407	2.087138	−6.460904	0.001
个股收益率	r_{it}	25 729	−0.985084	0.470096	0.001061	0.036405	26 843	−0.112755	0.102803	0.000779	0.030552	0.000281	3.330177	0.005
动量指数	DVI_t	895	0.526031	18.774995	4.91386	3.628017	895	0.216114	29.168261	2.537548	3.037888	2.837122	29.575105	0.001
动量指数收益率	r_{mt}^{B}	894	−0.602775	1.50509	0.033142	0.273112	894	−0.635053	6.200657	0.063862	0.440035	−0.030720	−2.387914	0.01
市场指数收益率	r_{mt}^{C}	894	−0.085438	0.087054	0.000933	0.02112	894	−0.085438	0.087054	0.000933	0.02112	/	/	/

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



我们在此先对研究过程进行比较直观的描述，表 15.2 给出了本研究过程中使用的主要中间指标的描述性统计。如表所示，我们按沪、深 A 股、B 股分别给出了各指标的样本数、最小值、最大值 、均值与标准差。如表 15.2 所示，无论深市或沪市，A 股、B 股之间的交易量、换手率、收益率和动量指数等指标都存在着明显差异。图 15.1 与图 15.2 分别是深市及沪市的同一双重上市公司在 A 股、B 股分割市场的行为贝塔值比较。从图中我们可以直观地看出，不论深市还是沪市，除个别样本外，A 股的行为贝塔均比 B 股的行为贝塔高。根据噪声交易者风险的定义，可以推断 A 股的噪声交易者风险明显大于 B 股的噪声交易者风险。

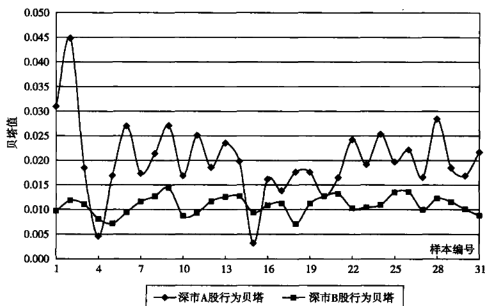


图 15.1　深市双重上市公司在 A 股、B 股分割市场的行为贝塔对比

另外在本章实证过程中，通过传统贝塔与行为贝塔的计算与比较，证实了无论深市还是沪市，A 股或是 B 股，噪声交易者都普遍存在。表 15.3 分别给出了沪深 A 股、B 股平均 CAPM 贝塔、平均 BAPM 贝塔以及平均 BE 值的描述性统计。检测 BAPM 贝塔是否显著不同于 CAPM 贝塔相当于检测 BE 值是否显著等于 0。表 15.3 显示了在任何一个区域，BE 值都显著不为 0（即 *NTR* 值显著不为 0)，表明在我国证券市场上，噪声交易者风险是普遍存在的，使得

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



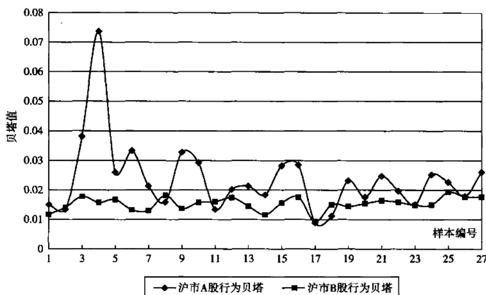


图 15.2　沪市双重上市公司在 A 股、B 股分割市场的行为贝塔对比

所有的股票均会受到噪声交易者风险的影响。同时 BE 值为正，表明了 BAPM 贝塔显著低于 CAPM 贝塔值。

表 15.4 是不同双重上市公司在样本区间内的平均 λ、平均 γ 和平均值 μ。统计结果表明：λ 在深市 A 股、B 股与沪市 A 股、B 股均为正，而且显著不为 0，说明了噪声交易者在各市场上均非常活跃。γ 值在各个分割市场上均为负，且都统计显著异于 0，说明了信息交易者在每个分割市场上均能够有效地起到消除噪声交易者行为误差的作用。从分割市场 λ 值的比较来看，沪、深两市都一致表现出 A 股 λ 值大于 B 股 λ 值，说明 A 股市场的噪音交易高于 B 股市场。另外，A 股和 B 股市场的 γ 值没有显著差异，表明分割市场的信息交易者没有明显区别。μ 值在沪市 A 股、B 股均显著不为 0，但在深市 A 股、B 股却不显著，说明在深市 A 股、B 股市场上噪声交易者与信息交易者共同导致的行为误差接近于 0，即信息交易者较之沪市能够更好地消除噪声交易者误差。我们认为，可能由于在深市证券市场上除噪声交易者以外的多种其他因素共同作用，噪声交易者与信息交易者的作用较之沪市不能更好地区分开来。此外，根据表 15.4 中 λ、γ 和 μ 的符号，结合表 15.1 的市场效应分类情况，可以发现深市 A 股处于 O（－）状态、深市 B 股处于 U（＋）状态、沪市 A 股和 B 股都处于 O（－）状态。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



表 15.3 沪、深 A 股、B 股的 CAPM 贝塔、BAPM 贝塔以及 BE 值

	CAPM 贝塔				BAPM 贝塔				BE			
	深市 A 股	深市 B 股	沪市 A 股	沪市 B 股	深市 A 股	深市 B 股	沪市 A 股	沪市 B 股	深市 A 股	深市 B 股	沪市 A 股	沪市 B 股
均值	1.126695	0.940852	1.094250	0.989734	0.020086	0.010898	0.023754	0.015312	0.840447	0.716792	0.804910	0.752193
标准差	0.117758	0.137005	0.166081	0.143005	0.007423	0.001828	0.012036	0.002230	0.092094	0.107235	0.137993	0.111947
中值	1.130228	0.963310	1.133267	0.983446	0.018550	0.011011	0.021393	0.015591	0.839663	0.724146	0.830496	0.750286
ST. Deviation	0.119705	0.139269	0.169245	0.145729	0.007546	0.001859	0.012266	0.002272	0.093616	0.109008	0.140622	0.114079
峰度	-0.728846	0.080038	4.705206	-0.429478	3.509375	-0.471625	10.337381	0.655684	-0.730786	-0.066970	3.764514	0.203588
偏度	0.156892	-0.224088	-2.138279	-0.287957	0.713449	-0.248323	2.695679	-0.690936	0.194564	-0.105273	-2.017603	-0.550534
观察值	31	31	27	27	31	31	27	27	31	31	27	27
均值为 0 的 t 检验	52.41***	37.61***	33.59***	35.29***	14.82***	32.65***	10.06***	35.01***	49.98***	36.61***	29.74***	34.26***
均值为 1 的 t 检验	5.89***	-2.36**	2.89***	-3.66**	-723.00***	-2 963.08***	-413.57***	-2 251.85***	-9.48***	-14.46***	-7.20***	-11.28***

注：* 表示显著性水平为 10%；** 表示显著性水平为 5%；*** 表示显著性水平为 1% 及以上。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 15.4 双重上市公司的信息事件的市场效应

	λ				γ				μ			
	深市 A 股	深市 B 股	沪市 A 股	沪市 B 股	深市 A 股	深市 B 股	沪市 A 股	沪市 B 股	深市 A 股	深市 B 股	沪市 A 股	沪市 B 股
均值	0.001783	0.001168	0.001801	0.001565	-0.0021	-0.001055	-0.003777	-0.003172	-0.000317	0.000113	-0.001976	-0.001607
标准差	0.000221	0.0003	0.000196	0.000226	0.00389	0.002313	0.00339	0.002699	0.003825	0.002185	0.003282	0.002546
中值	0.001773	0.001241	0.00182	0.001546	-0.00211	-0.000855	-0.003813	-0.003163	-0.000343	0.000173	-0.00186	-0.001617
ST. Deviation	0.000228	0.00031	0.000199	0.000231	0.004017	0.002389	0.003454	0.00275	0.003951	0.002256	0.003345	0.002594
观察值	31	31	27	27	31	31	27	27	31	31	27	27
均值为 0 的 T 检验	43.59***	21.01***	46.95***	35.24***	2.91**	2.46**	5.68***	5.99***	0.45	0.28	5.68***	3.22***
差额	0.000615		0.000236		-0.001045		-0.000605		-0.000430		-0.000369	
t 值	13.230134***		6.328885***		-1.225318		-0.904063		-0.515370		-0.573484	

注：* 表示显著性水平为 10%；** 表示显著性水平为 5%；*** 表示显著性水平为 1% 及以上。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



表 15.5 沪市 A 股、B 股反应不足、过度反应，及 IPE 状态

沪市 A 股									沪市 B 股								
公司简称	股票代码	O(+)	O(−)	U(−)	U(+)	IPE(+)	IPE(−)	信息天数	公司简称	股票代码	O(+)	O(−)	U(−)	U(+)	IPE(+)	IPE(−)	信息天数
黄山旅游	600054		·					18	黄山 B 股	900942		·					35
锦州港	600190		·					19	锦港 B 股	900952					·		33
海南航空	600221		·					16	海航 B 股	900945		·					34
开开实业	600272		·					16	开开 B 股	900943		·					32
鄂尔多斯	600295		·					17	鄂绒 B 股	900936					·		34
振华港机	600320		·					18	振华 B 股	900947		·					33
茉织华	600555		·					19	茉织华 B	900955		·					35
广电电子	600602				·			15	上电 B 股	900901		·					27
大众交通	600611				·			18	大众 B 股	900903		·					35
第一铅笔	600612		·					17	中铅 B 股	900905		·					32
海立股份	600619					·		18	海立 B 股	900910				·			34
轮胎橡胶	600623		·					19	轮胎 B 股	900909		·					36
浦东金桥	600639		·					18	金桥 B 股	900911		·					35
新锦江	600650		·					19	新锦 B 股	900914				·			35
上海邮通	600680		·					17	邮通 B 股	900930		·					33
上海三毛	600689		·					17	三毛 B 股	900922		·					33
大江股份	600695		·					13	大江 B 股	900919		·					34
华电股份	600726		·					18	华电 B 股	900937		·					35
新亚股份	600754		·					18	新亚 B 股	900934		·					35
东方通信	600776		·					18	东信 B 股	900941				·			35
华新水泥	600801		·					18	华新 B 股	900933		·					33
耀皮玻璃	600819		·					16	耀皮 B 股	900918		·					31
友谊股份	600827		·					18	友谊 B 股	900923		·					35
上菱电器	600835					·		19	上菱 B 股	900925					·		34
上工股份	600843		·					18	上工 B 股	900924		·					35
英雄股份	600844		·					13	英雄 B 股	900921		·					29
海欣股份	600851		·					18	海欣 B 股	900917		·					35

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



统计显著的 μ 既可以代表反应不足、过度反应，也可以代表 IPE 状态。表 15.5 记录了沪市 A 股、B 股不同双重上市公司的股票在样本区间内呈现的不同误差状态。在样本区间 2005 年 11 月至 2008 年 9 月，在沪市 A 股 27 家公司一共有 468 个信息日，在沪市 B 股 27 家公司一共有 907 个信息日。根据表 15.5 的内容，我们可以看出，沪市 A 股、B 股信息交易者对于噪声交易者行为的纠正均一般表现为过度反应的 O(−) 状态，这说明在沪市市场中，噪声交易者一般都会对市场价格产生错误引导，而信息交易者会对其行为误差进行调整，只不过由于过高地估计了噪声交易者对市场的影响，信息交易者会过度地调整噪声交易的行为误差，使市场仍然处于非有效的状态，这与中国证券市场的特点相吻合。

15.3 本章小结

长期以来，中国 B 股市场的折价现象吸引了许多研究者。本章在行为金融的研究框架下，将市场投资者分为噪音交易者和信息交易者两类，并采用 IANM 模型对中国沪、深两市 A 股、B 股分割市场进行了分析。研究发现，尽管 A 股、B 股两个市场都存在显著的噪音交易风险，但两个市场噪音交易者和信息交易者产生的行为误差是不一样的。A 股市场噪音交易者的行为误差明显高于 B 股市场，与此同时两个市场的信息交易者行为误差却没有显著差异，这或许是导致 A 股、B 股价差的原因之一。此外，就上交所的 A 股、B 股分割市场来看，信息交易者对噪声交易行为误差的纠正明显过度，以致存在过度反应的市场效应。当然，本章没有对公开信息作正面或负面的区分，以及由于双重上市公司样本量的限制，可能在一定程度上影响研究结论的稳健性，这是本章的不足之处。在未来的研究中，可以通过对公开信息更为详细的划分并增加样本来对中国分割市场的微观结构作更深入的剖析。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

参考文献

[1] 卞玉君、宣国良：《投资者信念异质性和适应性对股市价格的影响》，载《价值工程》，2006（11）。

[2] 陈国进、胡超凡：《异质信念、卖空限制与股票预期收益：基于中国股票市场的实证证据》，第七届中国经济学年会入选论文，厦门大学王亚南经济研究院，2007。

[3] 陈国进、王景：《异质信念与金融异象研究新进展》，载《经济学动态》，2007（9）。

[4] 陈红：《行为金融学研究综述——行为金融学对传统金融学的扬弃》，载《经济经纬》，2005（4）。

[5] 程兴华、段瑞强：《我国 A 股与 B 股市场分割之实证研究》，载《财经论丛》，2004（11）。

[6] 范钛：《中国证券市场分割下的资产定价异例——B 股折价（Bshare discount）理论回顾与综述》，《西南民族大学学报》（人文社科版），2007（8）。

[7] 范钛等：《中国证券市场分割的 VAR 模型检验》，载《华东经济管理》，2003（5）。

[8] 范钦、陈小凡、舒建平：《中国证券市场分割：现状、理论与对策浅析》，载《天府新论》，2004（1）。

[9] 范钛、张明善、舒建平：《中国证券市场分割的理论与对策研究》，载《经济体制改革》，2003（5）。

[10] 奉立城、娄峰、林桂军：《中国股票市场 A 股、B 股价格差异研究》，载《当代财经》，2005（6）。

[11] 高峰、宋逢明：《中国股市理性预期的检验》，载《经济研究》，2003（3）。

[12] 古扎拉蒂著，林少宫译：《计量经济学》，中国人民大学出版社，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



2000。

［13］谷伟、余颖：《资本市场分割的中国特例及其理论解释》，载《上海金融》，2004（7）。

［14］郭伟杰：《我国股票市场发展与经济增长关系的实证研究》，载《中国经贸导刊》，2009（18）。

［15］郭雪梅、李平等：《A股与B股市场价格发现的实证研究》，载《系统工程理论与实践》，2008（8）。

［16］郝臣、周杰：《基于年报披露事件的公司治理信息含量》，载《系统工程》，2008（10）。

［17］韩德宗：《A股和H股市场软分割因素研究——兼论推出QDII的步骤和时机》，载《商业经济与管理》，2006（3）。

［18］韩德宗：《中国A股市场分割因素与消除路径》，载《经济理论与经济管理》，2004（7）。

［19］胡新明：《中国A股、B股市场间的信息流动》，载《科技信息》，2009。

［20］黄兴旺、朱楚珠：《行为金融理论述评》，载《经济学动态》，2000（8）。

［21］贾男：《中国股市噪音交易研究》，四川大学博士学位论文，2007。

［22］姜继娇、杨乃定：《基于行为金融的开放式基金绩效评价模型》，载《管理工程学报》，2006（4）。

［23］姜继娇、杨乃定：《基于流动性风险的行为资产定价模型研究》，载《南方经济》，2006（2）。

［24］蒋正华、王建伟、陈工孟：《中国股票市场外国投资者所有权投资的限制与市场分割》，载《当代经济科学》，2004。

［25］雷光勇、刘慧龙：《大股东控制、融资规模与盈余操纵程度》，载《管理世界》，2006（1）。

［26］李菁：《建行为何不能发A股?》，载《财经》，2005（10）。

［27］李竟成、赵守国：《市场分割状态下的盈余信息含量研究——来自中国A股、B股市的证据》，载《电子科技大学学报（社科版）》，2006（2）。

［28］李大伟、朱志军等：《H股相对于A股的折让研究》，载《中国软科学》，2004（1）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



[29] 李晓渝、荀宇：《行为资产定价实证研究：中国股票市场噪声交易者风险测度》，载《南开经济研究》，2006（3）.

[30] 李政、阮文娟：《资产定价：理论演进及应用研究》，载《金融理论与实践》，2007（1）。

[31] 李心丹、王冀宁、傅浩：《中国个体证券投资者交易行为的实证研究》，载《经济研究》，2002（11）。

[32] 刘朝马、林君晓、廖作鸿：《上证指数与深证指数相关性的实证分析》，载《南方冶金学院学报》，2002（3）。

[33] 刘逖：《证券市场微观结构理论与实践》，复旦大学出版社，2002。

[34] 刘逖：《市场微观结构与交易所竞争战略》，上海证券交易所，2002。

[35] 刘逖：《如何衡量流动性：理论与文献综述》，上海证券交易所，2003。

[36] 刘逖、叶武：《对我国股市流动性不足及其危害的几点思考》，上海证券交易所研究报告，2006。

[37] 刘力：《行为金融理论对现代金融理论的质疑》，载《金融信息参考》，1999（9）。

[38] 刘昕：《股票市场分割及其消除：理论综述与方案探讨》，载《财经研究》，2002（6）。

[39] 刘昕：《中国A、H股市场分割的根源分析》，载《南开管理评论》，2004（5）。

[40] 刘红忠、张昉：《投资者情绪与上市公司投资——行为金融角度的实证分析》，复旦学报（社会科学版），2004（5）。

[41] 刘培堂、吴文锋等：《证券市场信息流动及其市场分割检验》，载《管理评论》，2007（4）。

[42] 刘亚清、王骏：《关于分割股票市场间信息传递的过程研究》，南京农业大学学报（社会科学版），2008（4）。

[43] 林文：《行为金融理论文献综述》，载《云南财经大学学报》，2005（3）。

[44] 刘星、曾宏、王晓龙：《我国上市公司盈利信息鉴别的实证研究》，载《经济科学》，2001（12）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



[45] 罗蓬艳：《汇率与股票价格关系的实证研究》，载《当代经济》，2008（4）。

[46] 毛新述、刘应文：《中国A股、B股市场分割性研究——基于协整理论的检验》，载《统计研究》，2008（12）。

[47] 牛芳、纪路：《行为金融学：起源及其对金融决策特征的一般描述》，载《华东经济管理》，2000（3）。

[48] 孟令强：《我国证券市场不对称问题研究》，载《合作经济与科技》，2009（2）。

[49] 秦宛顺、王永宏：《中国A股与B股价格差异的实证分析》，载《数量经济技术经济研究》，2000（5）。

[50] 陆静：《分割市场下的会计信息价值研究》，载《会计研究》，2007（1）。

[51] 罗旋、刘冬：《我国A+H股公司两地股价互动关系研究》，载《财会月刊》，2006（21）。

[52] 米勒：《实验经济学：如何构建完美的金融市场》，于泽、李彬译，中国人民大学出版社，2006。

[53] 庞巴维克著，陈端译：《资本实证论》，商务印书馆，1964。

[54] 彭星辉、汪晓虹：《上海股民的投资行为与个性特征研究》，载《心理科学》，1995（2）。

[55] 沈红波：《市场分割、跨境上市与预期资金成本——来自Ohlson-Juettner模型的经验证据》，载《金融研究》，2007（2）。

[56] 宋军、吴冲锋：《证券市场中羊群行为的比较研究》，载《统计研究》，2001（1）。

[57] 宋军、吴冲锋：《中国股评家的羊群行为研究》，载《管理科学学报》，2002（1）。

[58] 宋军、吴冲锋：《金融市场中羊群行为的成因及控制对策研究》，载《财经理论与实践》，2001（6）。

[59] 宋军、吴冲锋：《国际投资者对中国股票资产的价值偏好：来自A-H股和A-B股折扣率的证据》，载《金融研究》，2008（3）。

[60] 宋威：《中国股市财富效应的非对称性——S型财富效应的实证分析》，载《求索》，2006（2）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



［61］田晓娜、周娅：《双重上市公司 A 股和 H 股价差成因分析》，载《经济研究导刊》，2009（14）。

［62］田瑛、王燕鸣：《市场分割理论在我国 A 股、B 股市场的实证研究》，载《国际经贸探索》，2009（9）。

［63］瓦尔拉斯著，蔡受百译：《纯粹经济学要义》，商务印书馆，1989。

［64］王凤荣、赵建：《基于投资者异质性信念的证券定价模型》，载《经济管理》，2006（9）。

［65］王敬、张莹：《 行为资产定价模型的适用性研究》，载《价值工程》，2006（1）。

［66］王大伟、王雪标：《影响我国股票收益率的多因素实证研究——基于 panel data 模型分析》，载《东北财经大学学报》，2008（5）。

［67］王迪明：《中国金融市场分割问题探源》，载《中央财经大学学报》，2006（3）。

［68］王峰虎：《我国股票市场风险的契约分析》，载《财经科学》，2006（2）。

［69］王娟花、王浣尘：《引导关系实证研究——上证 A 股指数与上证 B 股指数的引导关系检验》，载《预测》，2000（5）。

［70］王立彦、冯子敏、刘军霞：《A 股—H 股上市公司双重财务报表价值相关性》，载《经济科学》，2002（6）。

［71］王敬、张莹：《行为资产定价模型的适用性研究》，载《价值工程》，2006（1）。

［72］王录琦：《股改前后 A 股和 H 股价格发现的动态演化》，载《科学决策》，2009（7）。

［73］王群勇、王国忠：《沪市 A 股、B 股市场间信息传递模式研究》，载《现代财经》，2005。

［74］王瑞龙：《我国会计准则与国际趋同的证据——以无形资产的研发费用为例》，载《会计之友》，2009（2）。

［75］王维安、白娜：《A 股与 H 股价格差异的实证研究》，载《广东金融学院学报》，2004（2）。

［76］王向阳、韩卫东：《基于行为金融的我国股市动量效应成因研究》，载《华东经济管理》，2007（1）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[77] 卫东：《行为资产定价模型与实证检验》，载《生产力研究》，2003（5）。

[78] 吴文锋、吴冲锋等：《B股向境内居民开放对A股、B股市场分割的影响》，载《经济研究》，2002（12）。

[79] 吴越：《中国证券市场A股、B股价差分析》，载《科学技术与工程》，2009（7）。

[80] 谢盛纹：《有效市场假说之质疑与相关理论的兴起和发展》，载《当代经济管理》，2005（4）。

[81] 徐寿福：《"双重上市"公司A、H股价格差异的因素研究》，载《证券市场导报》，2009（2）。

[82] 徐茂卫、王栎：《关于好公司与好股票认知偏误的实证分析》，载《统计与决策》，2006（2）。

[83] 熊得华、刘力：《股利支付决策与迎合理论》，载《经济科学》，2007（5）。

[84] 阎琛碌：《信息不对称对证券市场影响的研究分析》，载《中国集体经济》，2009。

[85] 尤强：《中国公司双重上市效果分析》，载《金融经济》，2009（3）。

[86] 杨惠敏、魏斌：《行为金融学：理论探讨和现实运用》，载《经济评论》，2000（6）。

[87] 杨渺、杨代若：《A股、B股指数波动的Granger因果关系分析》，载《数理统计与管理》，2003（1）。

[88] 杨胜刚：《金融噪声交易理论对传统金融理论的挑战》，载《经济学动态》，2001（5）。

[89] 杨之曙、吴宁玫：《证券市场流动性研究》，深圳证券交易所研究报告，2002。

[90] 阳建伟、蒋馥：《行为金融：理论、模型与实践》，载《当代经济科学》，2001（4）。

[91] 尹华阳、张鹏程、万华炜：《股票市场流动性迁徙效应的分析框架》，载《统计与决策》，2006（6）。

[92] 于李胜、王艳艳：《信息不确定性与盈余公告后漂移现象——来自

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



中国上市公司的经验证据》，载《管理世界》，2006（3）。

[93] 岳衡、赵龙凯：《股票价格中的数字与行为金融》，载《金融研究》，2007（5）。

[94] 郑长德、范钛：《中国股票市场分割（1991～2000）的理论探讨》，载《西南民族大学学报（自然科学版）》，2003（3）。

[95] 张建华、张玲：《中国股票市场的有效性分析》，载《系统工程理论方法应用》，2006（3）。

[96] 张人骥、贾万程：《中国市场分割下的多贝它资本资产定价模型——理论模型及实证检验》，载《金融研究》，2005（10）。

[97] 张人骥、陆懋祖、耿广琪：《分割市场中的系统风险的长期趋势与传递效应》，载《数量经济技术经济研究》，2003（9）。

[98] 张维、张永杰：《异质信念、卖空限制与风险资产价格》，载《管理科学学报》，2006（8）。

[99] 张文毅、何业芳、陈欣昌：《ECN 之发展及其影响之探讨》，台湾证券交易所，2000（7）。

[100] 张晓桐：《EViews 使用指南与案例》，机械工业出版社，2007。

[101] 张峥、刘力：《换手率与股票收益：流动性溢价还是投机性泡沫》，载《经济学（季刊）》，2006（4）。

[102] 张宗新、朱伟骅：《我国上市公司信息披露质量的实证研究》，载《南开经济研究》，2007（1）。

[103] 张树德：《带有价格波动项的行为资产定价模型研究——投资与消费之间的均衡分析》，载《财经研究》，2005。

[104] 兆文军、于奇：《基于行为金融的中国股市波动非对称性研究》，载《大连理工大学学报（社会科学版）》，2008（3）。

[105] 朱云、吴文锋等：《市场分割下的股价微观行为及其行为金融学解释》，载《系统工程理论与实践》，2006（10）。

[106] 邹功达、陈浪南：《中国 A 股与 B 股的市场分割性检验》，载《经济研究》，2002（4）。

[107] 赵留彦、王一鸣：《A 股、B 股之间的信息流动与波动溢出》，载《金融研究》，2003（10）。

[108] 赵斐：《中国股票市场中 A、H 股间信息传递的实证研究》，青岛

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



大学：硕士论文，2007。

［109］赵学军、王永宏：《中国股市“处置效应”的实证分析》，载《金融研究》，2001（7）。

［110］戴国强、吴林祥：《金融市场微观结构理论》，上海财经大学出版社，1999。

［111］冯芸、吴冲锋、刘海龙等：《深圳股票市场流动性研究》，深圳证券交易所研究报告，2002。

［112］郭剑光、孙培源、施东晖：《从买卖价差看我国证券市场的流动性水平》，深圳证券交易所研究报告，2003（9）。

［113］何杰：《证券交易制度论》，经济日报出版社，2011。

［114］何杰：《证券价格形成机制研究》，深圳证券交易所研究报告，2002。

［115］何杰：《证券交易信息透明度的国际比较及其借鉴》，深圳证券交易所研究报告，2003。

［116］胡关金：《浮动佣金制下客户交易行为的实证研究》，载《经济研究》，2002（11）。

［117］胡寄窗：《一八七零年以来的西方经济学说》，经济科学出版社，1988。

［118］蒋殿春：《现代金融理论》，上海人民出版社，2001。

［119］凯恩斯著，高鸿业译：《就业、利息和货币通论》，商务印书馆，2002。

［120］李梦军、陆静：《我国资本市场市盈率与收益率的相关性研究》，载《重庆大学学报（社科版）》，2001（5）。

［121］李学：《投资者收益、风险和行为研究》，深圳证券交易所研究报告，2001。

［122］刘红忠：《金融市场学》，上海人民出版社，2003。

［123］陆静：《我国资本市场制度缺陷剖析》，上海经济，2002。

［124］陆静、廖刚：《市盈率、市净率和自由现金流乘数与证券组合收益的比较》，载《经济管理》，2002（14）。

［125］陆静、刘星：《中外股利政策的比较研究》，载《经济师》，2003（4）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

［126］陆静、孟卫东、廖刚：《上市公司会计盈余、现金流量与股票价格的实证研究》，载《经济科学》，2002（5）。

［127］陆静、唐小我：《股票流动性与期望收益的关系研究》，载《管理工程学报》，2004（4）。

［128］屈文州：《中国股票市场流动性模式的实证研究》，载《厦门大学硕士论文》，2001。

［129］屈文州、吴世农：《中国股票市场微观结构的特征分析》，载《经济研究》，2002（1）。

［130］仁可：《证券市场撮合竞价方式的比较研究》，载《深圳证券交易所研究报告》，2002。

［131］施东晖：《中国股市微观行为理论与实证》，上海远东出版社，2001（9）。

［132］孙培源、施东晖：《微观结构、流动性与买卖价差》，载《世界经济》，2002（4）。

［133］孙培源、郭剑光等：《交易机制与市场质量》，载《上海证券交易所》，2002。

［134］涂光绍：《交易体制：原理与变革》，上海人民出版社，2000。

［135］王建新、秦洁：《证券市场交易方式研究》，载《深圳证券交易所研究报告》，2002（5）。

［136］汪涛：《股票市场中虚假信息交易的研究》，载《工人日报》，中国人民大学统计学系，2002。

［137］吴林祥：《证券交易制度分析》，上海财经大学出版社，2002。

［138］杨朝军、孙培源、施东晖：《上海股市日内流动性模式解释》，载《世界经济》，2003（1）。

［139］杨秀苔、刘星：《证券投资原理》，重庆大学出版社，1998。

［140］杨之曙、彭倩：《委托单类型及其对市场流动性的影响研究》，载《深圳证券交易所研究报告》，2002。

［141］袁东：《证券市场上做市商制度的运作机理分析》，载《深圳证券交易所研究报告》，2002。

［142］陆静、曹国华、唐小我：《基于异质信念和卖空限制的分割市场股票定价》，载《管理科学学报》，2011（1）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[143] 孟卫东、江成山、陆静：《基于内生后验异质信念的资产定价研究》，载《管理工程学报》，2010（1）。

[144] 陆静、龚珍：《基于行为资产定价模型的 A、B 股市场分割研究》，载《统计与决策》，2010（14）。

[145] 陆静、杨万里：《连续竞价市场的股权结构、非对称信息与流动性》，载《经济管理》，2008（8）。

[146] 杨学松、王应贵：《融资融券、交易制度与风险防范探讨》，载《新金融》，2010（4）。

[147] Abdel – Khalik, A. R., Wong, K. A., & Wu, A., The Information Environment of China's A and B Shares: Can We Make Sense of the Numbers? *The International Journal of Accounting*, 34, 1999 (4): 467 – 489.

[148] Acharya, V. and L. Pedersen, Asset Pricing and Liquidity Risk, *Journal of Financial Economics* 77, 2005: 375 – 410.

[149] Admati, Anat and Paul Pfleiderer, Divide and Conquer: A Theory of Intraday Patterns and Day – of – the – week Mean Effects, *Review of Financial Studies* 2, 1989: 189 – 224.

[150] Aharony, J. and I. Swary, Quarterly Dividend and Earnings Announcements and Stockholders' Returns: An Empirical Analysis, *Journal of Finance*, Vol. 35, 1980: 1 – 12.

[151] Ajinkya, B., R. Atiase, A. Dontoh, and M. Gift, Heterogeneous Prior Beliefs, Differential Interpretation and the Consensus Effect of Quarterly Earnings Signals and Trading Volume, *Working Paper*, University of Texas at Austin, 2004.

[152] Akerlof, G., The Market for Lemons: Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism, *Quarterly Journal of Economics* 89, 1970: 488 – 482.

[153] Ali, Ashiq, The Incremental Information Content of Earnings, Working Capital from Operations, and Cash Flows, *Journal of Accounting Research* 32, 1994: 61 – 74.

[154] Amihud, Yakov, H., Illiquidity and Stock Returns: Cross Section and Time Series Effects, *Journal of Financial Markets* 5, 2002 (1): 31 – 56.

[155] Amihud, Yakov and H., Mendelson, Liquidity and Asset Prices: Fi-

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



nancial Management Implications, *Financial Management*, 1988, Spring: 1 – 15.

[156] Amihud, Yakov and Haim Mendelson, Liquidity and Asset Prices: Financial Management Implications, *Financial Management* 17, 1988 (1): 5 – 15.

[157] Amihud, Yakov, H., Illiquidity and Stock Returns: Cross Section and Time Series Effects, *Working Paper*, 2002, New York University.

[158] Amihud, Yakov, H., Mendelson, Dealership Market: Market Making with Inventory, *Journal of Financial Economics* 8, 1980: 31 – 53.

[159] Amihud, Yakov, H., Mendelson and B. Lauterbach, Market Microstructure and Securities Values: Evidence from the Tel Aviv Stock Exchange, *Journal of Financial Economics* 45, 1997: 365 – 390.

[160] Amihud, Y., L. H., Pedersen, and H. Mendelson, *Liquidity and Asset Prices*, 2005, Now Publishers Inc.

[161] Arthur, W. B., Holland, J., LeBaron, B., Palmer. R and P. Taylor, Asset Pricing Under Endogenous Expectations in an Artificial Stock Market, In W. B. Authur, S. Durlauf and D. Lane, eds., *The Economy As An Evolving Complex System II. Reading*, MA: Addison – Wesley. 1997.

[162] Bagehot, W., J. Treynor, The Only Game in Town, *Financial Analysts Journal* 27, 1971: 12 – 14.

[163] Bailey, W., Risk and Return on China's New Stock Markets: Some Preliminary Evidence, *Pacific Basin Finance Journal* Vol. 2, 1994: 243 – 260.

[164] Bailey, W., Chung, P., Kang, J. K., Foreign Ownership Restrictions and Equity Price Premiums: What Drives the Demand for Cross – border investments? *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 34, 1999: 489 – 511.

[165] Bailey W. Julapa Jagtiani., Foreign Ownership Restrictions and Stock Prices in the Thai Capital Market, *Journal of Financial Economics*, 1994, 36 (1): 57 – 87.

[166] Bailey, Warren, Connie X. Mao and Kulpatra Sirodom. Investment Restrictions and the Cross – border Flow of Information: Some Empirical Evidence, *Journal of International Money and Finance* 26, Issue 1, 2007 (2): 1 – 25.

[167] Ball, Ray and Philip Brown, An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers, *Journal of Accounting Research* 6, 1968: 159 – 178.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[168] Bamber, L. Unexpected Earnings, Firm Size and Trading Volume Around Quarterly Earnings Announcements, *The Accounting Review* 62, 1987: 510 - 32.

[169] Bamber, L., O. Barron and T. Stober, Trading Volume and Different Aspects of Disagreement Coincident with Earnings Announcements, *The Accounting Review* 72, 1997: 575 - 597.

[170] Bao, B. H. and Chow, L., The Usefulness of Earnings and Book Value for Equity Valuation in Emerging Capital Markets: Evidence from Listed Companies in The People's Republic of China, *Journal of International Financial Management and Accounting*, 1999, 10 (2): 85 - 104.

[171] Barberis, Nicholas, Andrei Shleifer, and Robert Vishny, A Model of Investor Sentiment, *Journal of Financial Economics* 49, 1998: 307 - 345.

[172] Barberis, Nicholas and Ming Huang, Mental Accounting, Loss Aversion, and Individual Stock Returns, *Journal of Finance*, 2001, Vol 56 (4): 1247 - 1292.

[173] Barth, M. and G. Clinch, International Accounting Differences and Their Relation to Share Prices: Evidence from UK, Australian, and Canadian Firms, *Contemporary Accounting Research* 13, 1996: 135 - 170.

[174] Beaver, W. H., The Information Content of Annual Earnings Announcements, *Journal of Accounting Research*, 1968 (Supplement): 67 - 100.

[175] Bergström, Clas and Ellen Tang, Price Differentials between Different Classes of Stocks: An Empirical Study on Chinese Stock Markets, *Journal of Multinational Financial Management* 4 - 5, 2001: 407 - 426.

[176] Bernard, V. L. and J. Thomas, Evidence that Stock Prices do not Fully Reflect the Implications of Current Earnings for Future Earnings, *Journal of Accounting and Economics* 13, 1990: 305 - 340.

[177] Bernard, Victor L. and Jacob K. Thomas, Post - Earnings - Announcement Drift: Delayed Price Response or Risk Premium? *Journal of Accounting Research* 27, 1989: 1 - 36.

[178] Bhushan, R., An Informational Efficiency Perspective on the Post - earnings Announcement Drift, *Journal of Accounting and Economics* 18, 1994:

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



45 – 65.

[179] Black, Fischer, Toward a Fully Automated Stock Exchange, *Financial Analysts Journal* 27, 1971: 28 – 37.

[180] Black, F., Noise, *The Journal of Finance* 41, 1986. 7: 529 – 543.

[181] Bloomfield Rovert, Maureen O' Hara, Market Transarency: Who Wins and Who Loses? *The Review of Financial Studies*, 1999, Vol. 12, No. 1: 5 – 35.

[182] Boehme, Rodney D., Danielsen, Bartley R., Sorescu, Sorin M., Short – sale Costs, Differences of Opinion and Overvaluation, *Journal of Financial & Quantitative Analysis* 41, 2006: 455 – 487.

[183] Boo Sjoo and Jianhua Zhang, Market Segmentation and Information Diffusion in China's Stock Markets, *Journal of Multinational Financial Management*, 2000 (10): 421 – 438.

[184] Boswijk, H. Peter, Cars H. Hommes and Sebastiano Manzan, Behavioral Heterogeneity in Stock Prices, *Journal of Economic Dynamics & Control* 31, 2007: 1938 – 1970.

[185] Botosan, Christine A., Disclosure Level and the Cost of Equity Capital, *The Accounting Review* 72, 1997: 323 – 349.

[186] Botosan, Christine A. and Marlene A. Plumlee, A Re – examination of Disclosure Level and the Expected Cost of Equity Capital, *Journal of Accounting Research* 40, 2002: 21 – 40.

[187] Brennan M. and H. Cao, International Portfolio Investment Flows, *Journal of Finance* 52, 1997: 1851 – 1880.

[188] Brock, W. A. and Cars H. Hommes, Heterogeneous Beliefs and Routes to Chaos in a Simple Asset Pricing Model, *Journal of Economic Dynamics & Control* 22, 1998: 1235 – 1274.

[189] Brockman, P. and D. Chung, An Empirical Investigation of Trading on Asymmetric Information and Heterogeneous Prior Beliefs, *Journal of Empirical Finance* 7, 2000: 417 – 454.

[190] Campbell J. Y., Hamao Y., Predictable Stock Returns in the United States and Japan: A Study of Long – Term Capital Market Integration, *Journal of*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



Finance, 1992, 47 (1): 43 -69.

[191] Chae, J., Trading Volume, Information Asymmetry, and Timing Information, *Journal of Finance* 60, 2005: 413 -442.

[192] Chakravarty, Sugato, Asani Sarkar, and Lifan Wu. Information Asymmetry, Market Segmentation and the Pricing of Cross - listed Shares: Theory and Evidence from Chinese A and B Shares, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 3 -4, 1998: 325 -356.

[193] Chan, K. and J. K. H. Kwok, Market Segmentation and Share Price Premium: Evidence from Chinese Stock Markets, *Journal of Emerging Market Finance* 4, 2005 (43).

[194] Chen G. M., Bong - Soo Lee and Oliver M. Rui, Foreign Ownership Restrictions and Market Segmentation in China's Stock Markets, *Journal of Financial Research*, *Spring*, 2001, Vol. 24 Issue 1.

[195] Chen Zhiwu, Xiong Peng, Discounts On Illiquid Stocks: Evidence from China, Yale ICF *Working Paper* No. 00 -56, 2001.

[196] Cheng, K. X., The Microstructure of the Chinese Stock Market, *China Economic Review* 11, 2000: 79 -97.

[197] Chordia, T., R. Roll and A. S, Subrahmanyam, Commonality in Liquidity, *Journal of Financial Economics* 56, 2000: 3 -28.

[198] Chordia, T., R. Roll and A. S, Subrahmanyam, Market Liquidity and Trading Activity, *Journal of Finance* 56, 2001: 501 -530.

[199] Chui, A. C. W., & Kwok, C. C. Y., Cross - autocorrelation between A - shares and B - shares in the Chinese Stock Market, *Journal of Financial Research*, 21, 1998 (3): 333 -354.

[200] Cohen, D. A., Quality of Financial Reporting Choice: Determinants and Economic Consequences, *Working Paper*, 2003.

[201] Cohen, K., S. Maier, R. Schwartz, and D. Whitcomb, Transaction Costs, Order Placement Strategy, and Existence of the Bid - ask Spread, *Journal of Political Economy* 89, 1981: 287 -305.

[202] Cohen, Kalman, Steven Maier, Robert Schwartz and David Whitcomb, *The Microstructure of Securities Markets*, Prentice - Hall, Englewood Cliffs,

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



N. J., 1986.

[203] Copeland, T., Dan Galai. Information Effects on the Bid – Ask Spread, *Journal of Finance* 38, 1983: 1457 – 1469.

[204] Cordella, Tito and Thierry Foucault, Minimum Price Variations, Time Priority and Quote Dynamics, 1996, *Working Paper*, Universitat Pompeu Fabra.

[205] Corrado, C. J., A Nonparametric Test for Abnormal Security – price Performance in Event Studies, *Journal of Financial Economics* 23, 1989: 385 – 395.

[206] Daniel, Kent and Sheridan Titman, Evidence on the Characteristics of Cross – sectional Variation in Stock Returns, *Journal of Finance*, 1997, Vol. 52: 1 – 33.

[207] Daniel, Kent, David Hirshleifer and Avanidhar Subrahmanyam, Investor Psychology and Security Market Under – and Overreactions, *Journal of Finance*, 1998, Vol. 53: 1839 – 1885.

[208] DeBond, Thaler, Does the Stock Market Overreact? *Journal of Finance*, Vol. 40, No. 3, 1985: 793 – 805.

[209] DeFond, M. L., Wong, T. J. & Li, S., The Impact of Improved Auditor Independence on Audit Market Concentration in China, *Journal of Accounting and Economics*, 28, 2000: 269 – 305.

[210] DeGroot, M. H., *Optimal Statistical Decisions*, Wiley – Interscience, 2004.

[211] Diether, K., C. Malloy and A. Scherbina, Differences of Opinion and the Cross Section of Stock Returns, *Journal of Finance* 5, 2002: 2113 – 2141.

[212] De Long, Andrei, Shleifer, Lawrence H. Summers, Robert J. Waldman, Noise Trader Risk in Financial Markets, *Journal of Political Economy*, Vol. 98, 1990, Issue 4: 703 – 738.

[213] Demsetz, Harold, The Cost of Transacting, *Quarterly Journal of Economics* 82, 1968: 33 – 53.

[214] Desislava Dimitrova, The Relationship Between Stock Prices and Exchange Rates: Studied in Multivariate Model, *Political Economy*, 2005, 14.

[215] Diamond, Douglas W. and Robert E. Verrecchia. Disclosure, Liquid-

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

ity, and the Cost of Capital, The *Journal of Finance* 46, 1991: 1325 – 1359.

[216] Domowitz, I., Glen, J., Madhavan, A., Market Segmentation and Stock Prices: Evidence from an Emerging Market, *Journal of Finance* 52, 1997: 1059 – 1085.

[217] Domowitz, Ian, Jack Glen & Ananth Madhavan, International Cross – listing and Order Flow Migration: Evidence from an Emerging Market, *Journal of Finance* Vol. 53, 1998: 2001 – 2027.

[218] Easley, David and Maureen O'Hara, Information and the Cost of Capital, *Journal of Finance* 59, 2004: 1553 – 1583.

[219] Easley, D., Maureen O' Hara. Price, Trade Size and Information in Securities Markets, *Journal of Financial Economics* 19, 1987: 69 – 90.

[220] Errunza V., E. Losq, International Asset Pricing under Mild Segmentation: Theory and Test, *Journal of Finance*, 1985, 40: 105 – 124.

[221] Fama, E., Market Efficiency, Long – run Returns, and Behavioral Finance, *Journal of Financial Economics* 49, 1998: 283 – 306.

[222] Fama, Eugene F. and Kenneth R. French, Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics* 33, 1993: 3 – 56.

[223] Fernald J. and John H. Rogers, Puzzles in the Chinese Stock Market, *The Review of Economics and Statistics*, 2002, Vol. 84 (3): 416 – 432.

[224] Flood, Mark D., Kees G. Koedijk, Mathijs A. van Dijk, Irma W. van Leeuwen, Dividing the Pie: Asymmetrically Informed Dealers and Market Transparency, *ERIM Report Series Reference* No. ERS – 2002 – 101 – F&A, October 2002.

[225] Forsythe, R., T. R. Palfrey and C. R. Plott, Asset Valuation in an Experimental Market, *Econometrica*, 50, 1982: 537 – 568.

[226] Foster, G., Quarterly Accounting Data: Time – series Properties and Predictive – ability Results, *The Accounting Review* 52, 1977: 1 – 21.

[227] Foucault, T., Order Flow Composition and Trading Costs in a Dynamic Limit Order Maket, *Journal of Financial Markets* 2, 1999: 99 – 134.

[228] Francis, J., R. Lafond, P. E. R. Olsson and K. Schipper, Ac-

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

counting Anomalies and Information Uncertainty, *Working Paper*, 2003.

[229] Francis, Jennifer, Ryan LaFond, Per Olsson and Katherine Schipper, The Market Pricing of Accruals Quality, *Journal of Accounting and Economics* 39, 2005: 295 -327.

[230] Francis, Jennifer, Ryan Lafond, Per Olsson and Katherine Schipper, Information Uncertainty and Post - Earnings - Announcement - Drift, *Journal of Business Finance & Accounting* 34, 2007: 403 -433.

[231] French, K. R. G. W. Schwert, R. F. Stambaugh, Expected Stock Returns and Volatility, *Journal of Financial Economics* 19, 1987 (3): 3 -29.

[232] Fung, H. G., Lee, W., and Leung, W. K., Segmentation of the A - and B - share Chinese Equity Markets, *Journal of Financial Research*, Vol. 23, 2000: 179 -195.

[233] Gali J., Keeping Up with the Joneses: Consumption Externalities, Portfolio Choice, and Asset Prices, *Journal of Money, Credit and Banking*, 1994, 26 (1): 1 -8.

[234] Gao Y. and Tse Y. K., Capital Control, Market Segmentation and Cross - border Flow of Information: Some Empirical Evidence from the Chinese Stock Market, *Working Paper*, 2001.

[235] Gao, Y., C. Mao and R. Zhong, Divergence of Opinion and Long - term Performance of Initial Public Offerings, *The Journal of Financial Research* 29, 2006: 113 -129.

[236] Gao Y. and Tse Y. K., Market Segmentation and Information Values of Earnings Announcements: Some Empirical Evidence from an Event Study on the Chinese Stock Market, *International Review of Economics & Finance* 13, 2004: 455 -474.

[237] Garfinkel, J. and J. Sokobin, Volume, Opinion Divergence and Returns: A Study of Post - Earnings Announcement Drift, *Journal of Accounting Research* 44, 2006: 85 -112.

[238] Garman, M. B., Market Microstructure, *Journal of Financial Economics* 3, 1976: 257 -275.

[239] Glen, J., A Introduction to the Microstructure of Emerging Markets,

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

International Finance Corporation Discussion Paper No. 24 Washington D. C. IFC, 1994.

[240] Glosten, L. R., P. R. Milgrom, Bid, Ask and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders, *Journal of Financial Economics* 14, 1985: 71 –100.

[241] Glosten, L. R., Insider Trading, Liquidity and the Role of the Monopolist Specialist, *Journal of Business* 62, 1989, 211 –235.

[242] Goetzmann, W. and M. Massa, Dispersion of Opinion and Stock Returns, *Journal of Financial Markets* 8, 2005: 325 –350.

[243] Gordon, M., *The Investment Financing and Valuation of the Corporation*, Irwin, Homewood, IL, 1962.

[244] Granger, C. W. J., Investigating the Causal Relations by Econometric Models and Cross – spectral Methods, *Econometrica* 37, 1969: 424 –438.

[245] Gregory W. Brown. Volatility, Sentiment, and Noise Traders, *Financial Analysis Journal*, 1999, 55 (2): 82 –90.

[246] Grossman, S. J., The Existence of Futures Markets, Noisy Rational Expectations and Informational Externalities, *Review of Economic Studies*, 1977, Vol. 44, 431 –449.

[247] Grossman, S. J. and J. E. Stiglitz, On the Impossibility of Information Efficient Markets, *American Economic Review*, 70, 1980: 393 –408.

[248] Grossman, S., Miller M. H., Liquidity and Market Structure, *Journal of Finance* Vol. XLIII No. 3, 1988.

[249] Grossman, Sanford J. and Robert J. Shiller, The Determinants of the Variability of Stock Market Prices, *American Economic Review* 71, 1981: 222 – 227.

[250] Grossman, Sanford J. and Robert J. Shiller, Consumption Correlation and Risk Measurement in Economies with Non – traded Assets and Heterogeneous Information, *Journal of Financial Economics* 10, 1982: 195 –210.

[251] Gurdip S. Bakshi, Zhiwu Chen, The Spirit of Capitalism and Stock – Market Prices, *The American Economic Review*, 1996, 86 (1): 133 –157.

[252] Harris, Lawrence, Minimum Price Variations, Discrete Bid – ask

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Spread and Quotation Sizes, *Review of Financial Studies* 7, 1994: 147 – 178.

[253] Harris, Lawrence, Does a Large Minimum Price Variation Encourge Order Exposure, NYSE, *Working Paper* 1996: 96 – 105.

[254] Hasbrouck, J. and D. J. Seppi, Common Factors in Prices, Order Flows and Liqudity, *Journal of Financial Economics* 59, 2001: 383 – 411.

[255] Harrison, M. and D. Kreps, Speculative Investor Behavior in a Stock Market with Heterogeneous Expectations, *Quarterly Journal of Economics* 92, 1978: 323 – 336.

[256] He, H. and Wang, J., Differential Information and Dynamic Behaviour of Stock Trading Volume, *Review of Financial Studies* 8, 1995: 919 – 972.

[257] Heaton, John and Duane Seppi, Common Factors in Prices, Order Flows, and Liquidity, *Journal of Financial Economics* 59, 2001: 443 – 487.

[258] Henker, Thomas and Jian – Xin Wang, On the Importance of Timing Specifications in Market Microstructure Research, *Journal of Financial Markets*, Volume 9, Issue 2, May 2006: 162 – 179.

[259] Hersh Shefrin, Meir Statman, The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence, *The Journal of Finance*, 1987, Vol. 40, No. 3: 777 – 790.

[260] Hicks, J. R., *Value and Capital*, Clarendon Press, Oxford. 1939.

[261] Hietala, P. T., Asset Pricing in Partially Segmented Markets: Evidence from the Finnish Market, *Journal of Finance* Vol. 45, 1989: 697 – 718.

[262] Ho, Thomas and Hans Stoll, Optimal Dealer Pricing under Transactions and Return Uncertainty, *Journal of Financial Economics* 9, 1981: 47 – 73.

[263] Holden, C. W. and A. Subrahmanyam, Long – lived Private Information and Imperfect Competition, *Journal of Finance* 47, 1992: 247 – 270.

[264] Holthausen R. and R. Verrecchia, The Effect of Informedness and Consensus on Price and Volume Behavior, *The Accounting Review* 65, 1990: 191 – 208.

[265] Hong, Harrison and Jeremy Stein, A Unified Theory of Under Reaction, Momentum Trading, and Overreaction in Asset Markets, *Journal of Finance* LVI (6), 1999: 2143 – 2184.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[266] Hong, H. and J. Stein, Disagreement and the Stock Market, *Journal of Economic Perspectives* 21, 2007: 109 - 128.

[267] Hong H., Stein J., A Unified Theory of Underreaction, Momentum Trading and Overreaction in Asset Markets, *Journal of Finance*, 1999, 54 (6): 2143 - 2184.

[268] Hong, H. and J. C. Stein, Differences of Opinion, Short - sales Constraints, and Market Crashes, *Review of Financial Studies* 2003 (16): 487 - 525.

[269] Hong, H., J. Scheinkman and W. Xiong, Asset Float and Speculative Bubbles, *Journal of Finance* 61, 2006: 1073 - 1117.

[270] Jones, Jennifer J., Earnings Management during Import Relief Investigations, *Journal of Accounting Research* 29, 1991: 193 - 228.

[271] Jones, C. M., A Century of Stock Market Liquidity and Trading Costs, *Working Paper*, 2001, Graduate School of Business, Columbia University.

[272] Kahneman, Tversky, Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, *Econometrica*, 1979, 2 (47): 263 - 291.

[273] Kalay, A., Wei, L. and Wohl, A., Continuous Trading or Call Auctions: Revealed Preferences of Investors at the Tel Aviv Stock Exchange, *Journal of Finance* 57, 2002: 523 - 542.

[274] Kandel, E. and N. Pearson, Differential Interpretation of Public Signals and Trade in Speculative Markets, *Journal of Political Economy* 103, 1995: 831 - 872.

[275] Karpoff, J., The Relation Between Price Changes and Trading Volume: A Survey, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 22, 1987: 109 - 126.

[276] Kim, J. B., Krinsky, I., Lee, J., Institutional Holding and Trading Volume Reactions to Quarterly Earnings Announcements, *Journal of Accounting, Auditing, and Finance* 12, 1997: 1 - 14.

[277] Kim, O. and R. Verrecchia, Market Liquidity And Volume Around Earnings Announcements, *Journal of Accounting and Economics* 17, 1994: 41 - 67.

[278] Kim, O. and Verrecchia, R., Pre - announcement and Event Period Private Information, *Journal of Accounting and Economics* 24 (3), 1997: 395 - 419.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[279] King, Michael R. and Dan Segal, Market Segmentation and Equity Valuation: Comparing Canada and the United States, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 11, 2006: 1 – 14.

[280] Kothari, S. P., Capital Market Research in Accounting, *Journal of Accounting and Economics*, 2001, 31: 105 – 231.

[281] Kyle, Albert S., Continuous Auctions and Insider Trading, *Econometrica* 53, 1985: 1315 – 1335.

[282] Lam, S. & Jing, D., Do Investors in Emerging Economies Rely on Information in their Investment Decisions? An Empirical Evaluation of the Chinese Stock Market, *Working Paper*, 2000, National University of Singapore.

[283] Li, Yuming, Daying Yan and Joe Greco, Market Segmentation and Price Differentials Between A Shares and H Shares in the Chinese Stock Markets, *Journal of Multinational Financial Management*, Volume 16, Issue 3, July 2006: 232 – 248.

[284] Lin, Z. Jun and Feng Chen, Value Relevance of International Accounting Standards Harmonization – Evidence from A – and B – share Markets in China, *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation* Vol 14, 2005: 79 – 103.

[285] Lippman, S. A., J. J. Mccall, An Operational Measure of Liquidity, *The American Economic Review* 76, 1986: 175 – 203.

[286] Livnat, Joshua, and Richard R. Mendenhall, Comparing the Post – Earnings Announcement Drift for Surprises Calculated from Analyst and Time Series Forecasts, *Journal of Accounting Research* 44, 2006: 177 – 205.

[287] Lynch, A. W. and S. Tan, Explaining the Magnitude of Liquidity Premia: The Roles of Return Predictability, Wealth Schocks and State – dependent Transaction Costs, *Working Paper*, 2003, New York University.

[288] Ma, Xianghai, Capital Controls, Market Segmentation and Stock Prices: Evidence from the Chinese Stock Market, *Pacific – Basin Finance Journal*, Volume 4, Issues 2 – 3, July 1996: 219 – 239.

[289] Madhavan, A., Market Microstructure: a Survey, *Journal of Financial Markets* 3, 2000: 607 – 641.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[290] Madhavan, A., Trading Mechanisms in Securities Markets, *Journal of Finance* 47, 1992: 607-641.

[291] Madhavan, A. and S. Smidt, An Empirical Analysis of NYSE Specialist Trading, *Journal of Financial Economics* 48, 1993: 189-210.

[292] Marshall, A., *Principles of Economics*, Eighth Edition. New York: The Macmillan Company, 1949.

[293] Massimb, Marcel N., Phelps, Bruce D., Electronic Trading, Market Structure and Liquidity, *Financial Analysts Journal* 50, 1994: 39-51.

[294] Mendenhall, R. R., Arbitrage Risk and Post-Earnings-Announcement Drift, *The Journal of Business* 77, 2004: 875-894.

[295] Merton, R. C. Merton, A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information, *Journal of Finance* 42, 1987: 483-510.

[296] Milgrom, P., N. Stokey, Information, Trade, and Common Knowledge, *Journal of Economic Theory* 26, 1982: 17-27.

[297] Miller, Edward M., Risk, Uncertainty, and Divergence of Opinion, *Journal of Finance* 32, 1977: 1151-1168.

[298] Mittoo U. R., Additional Evidence on Integration in the Canadian Stock Market, *Journal of Finance*. 1992, 47 (5): 2035-2054.

[299] Morse, D., Price and Trading Volume Reaction Surrounding Earnings Announcements: A Closer Examination, *Journal of Accounting Research* 19, 1981: 374-383.

[300] Muscarella, C., M. Piwowar, Market Microstructure and Securities Values: Evidence from the Paris Bourse, *Working Paper*, 1999, Pennsylvania State University.

[301] Naik, Narayan Y. and Pradeep K. Yadav, The Effect of Market Reform on Trading Costs of Public Investors: Evidence from the London Stock Exchange, *Mimeo*, 1999.

[302] O' Hara, Maureen, *Market Microstructure Theory*. Blackwell Publishers Inc., Cambridge. MA. 1995.

[303] O' Hara, Maureen, Overview: Market Structure Issues in Market Liquidity, *Bank for International Settlements Papers* No. 2, 2000.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[304] Ohlson, J. A., Earnings, Book Values and Dividends in Equity Valuation, *Contemporary Accounting Research* 11, 1995: 661 - 687.

[305] O' Hara, M., G. Oldfield, The Microeconomics Market Making, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 21, 1986: 361 - 376.

[306] Pagano, Marco, Trading Volume and Asset Liquidity, *The Quarterly Journal of Economics*, 1989. 5: 255 - 274.

[307] Pagano, Marco and Röell Ailsa, Transparency and Liquidity: A Comparison of Auction and Dealer Markets with Informed Trading, *Journal of Finance* 51, 1996: 579 - 611.

[308] Panchapagesan, V., Time Priority of Electronic Trading Systems, *Working Paper*, 1997, University of Southern California.

[309] Parlour, C., Price Dynamics in Limit Order Market, *Review of Financial Studies* 11, 1998: 789 - 816.

[310] Parlour, C. and D. Seppi, Liquidity - based Competition for Order Flow, *Review of Financial Studies* 16, 2003: 301 - 343.

[311] Pastor, L. and R. Stambaugh, Liquidity Risk and Expected Stock Returns, *Journal of Political Economy*, 3, 2001: 642 - 685.

[312] Penman, S. H., An Evaluation of Accounting Rate - of - return, *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 1991, Spring: 233 - 255.

[313] Pfeiffer, Ray J., Jr., Pieter T. Elgers, May H. Lo and Lynn L. Rees, Additional Evidence on the Incremental Information Content of Cash Flows and Accruals: The Impact of Errors in Measuring Market Expectations, *The Accounting Review* 73, 1998: 373 - 385.

[314] Poon, Winnie P. H., Michael Firth and Hung - Gay Fung, Asset Pricing in Segmented Capital Markets: Preliminary Evidence from China - domiciled Companies, *Pacific - Basin Finance Journal* 3 - 4, 1998: 307 - 319.

[315] Rajnish Mehra, Raaj Sah, Mood Fluctuations, Projection Bias and Volatility of Equity Prices, *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2002, 26 (5): 869 - 887.

[316] Ramiah V., Sinclair Davidson, Noise Traders and a Behavioral Asset Pricing Model: Australian Evidence, 12*th Global Finance Conference* 2005. Dublin

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Ireland.

[317] Ramiah V., Sinclair Davidson., Information – Adjusted Noise Model: Evidence of Inefficiency on the Australian Stock Market, *The Journal of Behavioral Finance*, 2007, Vol. 8, No. 4: 209 – 224.

[318] Sami, Heibatollah and Haiyan Zhou, A Comparison of Value Relevance of Accounting Information in Different Segments of the Chinese Stock Market, *The International Journal of Accounting* 39, 2004: 403 – 427.

[319] Saudagaran, SM., An Empirical Study of Selected Factors Influencing the Decision to List on Foreign Stock Exchanges, *Journal of International Business Studies*, 1988, Vol. 19, No. 1: 101 – 127.

[320] Scheinkman, José A. and Wei Xiong, Overconfidence and Speculative Bubbles, *Journal of Political Economy* Vol. 111, No. 6, Dec., 2003: 1183 – 1219.

[321] Schwartz, Robert A., *Equity Markets: Structure, Trading and Performance*, New York: Harper and Row, Inc. 1988.

[322] Shefrin H., Statman M., Behavioral Capital Asset Pricing Theory, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1994, 29 (3): 323 – 349.

[323] Shefrin, H. and Statman, M., Behavior Portfolio Theory, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* Vol 35. 2000: 127 – 151.

[324] Shiller, Robert, Stock Prices and Social Dynamics, *Brookings Papers on Economic Activity* 2, 1984: 457 – 498.

[325] Shleifer, D., Investor Psychology and Asset Pricing, *Journal of Finance*, 2001, Vol. 4: 1533 – 1597.

[326] Shivakumar, Lakshmanan., Accruals, Cash Flows and the Post Earnings Announcement Drift, *Journal of Business Finance & Accounting* 33, 2006: 1 – 25.

[327] Sjöö, Boo and Jianhua Zhang, Market Segmentation and Information Diffusion in China's Stock Markets, *Journal of Multinational Financial Management*, Vol. 10, Issues 3 – 4, December 2000: 421 – 438.

[328] Smith, Vernon, Bargaining and Market Bhavior: *Essays in Experimental Economics*, Cambridge: Cambridge Univeristy Press, 2000.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[329] Solnik B., An Equilibrium Model of the International Capital Market, *Journal of Economic Theory*. 1974, 8 (4): 500 – 524.

[330] Solnik B., Testing International Asset Pricing: Some Pessimistic Views, *Journal of Finance*, 1977, Vol. 32, No. 2: 503 – 512.

[331] Solnik B., An Equilibrium Model of the International Capital Market, *Journal of Economic Theory*, 1974, 8 (4): 500 – 524.

[332] Stoll, Hans R. The Supply of Dealer Service in Securities Markets, *Journal of Finance* 33, 1978: 1133 – 1151.

[333] Su, Dongwei and Belton M. Fleisher, An Empirical Investigation of Underpricing in Chinese IPOs, *Pacific – Basin Finance Journal* 7, 1999: 173 – 202.

[334] Sun, Q., Tong WHS, The Effect of Market Segmentation on Stock Prices: The China Syndrome, *Journal of Banking and Finance* 12, 2000: 1875 – 1902.

[335] Stehle. An Empirical Test of the Alternative Hypotheses of National and International Pricing of Risky Assets, *Journal of Finance*, 1977, Vol. 32, No. 2: 493 – 502.

[336] Stoll, Hans R., The Supply of Dealer Services in Securities Markets, *Journal of Finance*, 33, 1978: 1133 – 1151.

[337] Stulz R. M., On the Effects of Barriers to International Investment, *Journal of Finance*, 1981, 36 (4): 923 – 934.

[338] Stulz R. M. and Walter Wasserfallen, Foreign Equity Investment Restrictions, Capital Flight, and Shareholder Wealth Maximization, *Review of Financial Studies* Vol 8 (4), 1995: 1019 – 1057.

[339] Theissen, Erik. Market Structure, Informational Difficiency and Liquidity: an Experimental Comparison of Auction and Dealer Markets, *Journal of Financial Markets*, June 2000: 333 – 363.

[340] Trotman, Alex, C. R. Wharton, etc., *Market Structure Report of NYSE Special Committee on Market Structure*, *Goverance and Ownership*, NYSE, 2002.

[341] Varian, H., Divergence of Opinion in Complete Markets: A Note,

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Journal of Finance 40, 1985: 309 - 317.

[342] Vega, Clara, Stock Price Reaction to Public and Private Information, *Journal of Financial Economics* 82, 2006: 103 - 133.

[343] Walras, Leo, *Elements of Pure Economics*, William Jaffe Translation, R. D. Irwin, Homewood, IL, 1954.

[344] Wooldridge, J. F., *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, Cincinnati, OH: South - Western, 2003.

[345] Wooldridge, J. M., *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, Cambridge, MA, 2002.

[346] Yang, Jian, Market Segmentation and Information Asymmetry in Chinese Stock Markets: A VAR Analysis, *The Financial Review*, Volume 38, 2003 (4): 591 - 609.

[347] Y. Zhang and R. Zhao, The Valuation Differential between Class A and B Shares: Country Risk in the Chinese Stock Market, *Journal of International Financial Management and Accounting* 1, 2004: 44 - 59.

[348] Zhang, X. Frank, Information Uncertainty and Stock Returns, *Journal of Finance* 61, 2006: 105 - 137.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

分割资本市场的股票定价

STOCK PRICING IN THE SEGMENTED CAPITAL MARKETS

上架类别 ○ 金融理论

ISBN 978-7-5049-5814-3



定价：39.00元

网上书店：www.chinafph.com